

ČASOPIS SVAZARMU  
PRO RADIOTECHNIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ

ROČNÍK XV/1966 ČÍSLO 7

## V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	1
Po III. sjezdu na Ústecku	3
Opět o krůček dál	3
Nové složení a nové úkoly ústřední sekce radia	4
Oblastní přebory v honu na lišku a ve víceboji	5
Na slovíčko	6
Jak na to (část 22)	7
Přijímače k vodě	8
Malé a miniaturní články a baterie čs. výroby	13
Automatizované počítání předmětů	14
Akustické přizpůsobení poslecho- vých prostorů	17
Nastavení a stabilizace pracovního bodu tranzistoru	19
Automatický klíč (dokončení)	22
Určení místa přerušení souosého kabelu	24
My, OL - RP	24
Věrný zvuk	25
SSB	26
Soutěže a závody	27
Naše předpověď	28
VKV	29
DX	30
Přečteme si	31
Četli jsme	31
Nezapomeňte, že	32
Inzerce	32

AMATÉRSKÉ RADIO - měsíčník Svazarmu. Vydává Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26, tel. 234 355-7. Hlavní redaktor: František Smolík. Redakční rada: A. Anton, K. Bartoš, L. Březina, inž. J. Čermák, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, V. Hes, inž. J. T. Hyan, K. Krbec, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, dr. J. Petránek, K. Pytner, J. Sedláček, M. Sviták, L. Zýka. Redakce Praha 2, Lublaňská 57, telefon 223 630. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 3,- Kčs, pololetní předplatné 18,- Kčs. Rozšiřuje Poštovní novinová služba, v jednotkách ozbrojených sil VČMNO - administrace, Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každý poštovní úřad a doručovatel. Dohledací pošta Praha 07. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, telef. 234 355-7 linka 294.

Za původnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžadován a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 5. července 1966

© Vydavatelství časopisů MNO Praha.

A-23\*61414



Nejúžasnější událostí letošního roku byl XIII. sjezd Komunistické strany Československa, který řešil především otázky dalšího rozvoje našeho hospodářství a naší socialistické společnosti. Jedním z faktorů, které budou rozvoj československého hospodářství v příštích letech nejvýrazněji ovlivňovat a určovat jeho tempo, má se stát moderní technika. Elektronice připadá v tomto procesu modernizace a technizace hospodářství významná úloha. A z toho také vyplývá hlavní úkol pro svazarmovské radioamatérské hnutí: rozšiřovat znalosti radiotechniky do nejširších vrstev obyvatelstva a zvláště mládeže, vychovávat technicky vyspělé amatéry, kteří by své znalosti v nejširší míře uplatňovali i při zavádění nové techniky do všech odvětví našeho hospodářství, jak ukládá XIII. sjezd Komunistické strany Československa.

## Náš interview

s ředitelem Ústřední správy spojů  
inž. Miloslavem Laipertem o otázkách,  
které zajímají radioamatéry

Kdy bude dostavěn televizní areál Kavčí hory, kdy bude zahájeno vysílání druhého programu a konečně — kdy bude zahájeno vysílání barevné televize?

První etapa výstavby televizního areálu Kavčí hory bude dokončena podle harmonogramu výstavby v roce 1970. V současné době se projekčně připravuje druhá etapa výstavby s plánovaným termínem dokončení v roce 1973.

Se zavedením druhého televizního programu se počítá v roce 1970 a to nejdříve v Praze, v Bratislavě a Ostravě. Další vysílače druhého televizního programu budou uvedeny do provozu postupně po roce 1970. Počítá se s tím, že v roce 1977 bude v provozu celkem 59 vysílačů základní sítě druhého televizního programu.

Vysílání barevné televize bude zavedeno postupně s druhým televizním programem v období let 1973 až 1975. Bude tvořit součást vysílání druhého televizního programu a jeho podíl na celkové vysílací době se bude postupně zvětšovat.

V souvislosti s přípravou zavádění druhého televizního programu v Praze je nutné nahradit městský vysílač na petřínské rozhledně vysílačem novým. Jedná se o výstavbu nové televizní věže, v níž by byly umístěny městské vysílače prvního a druhého televizního progra-



mu. O vhodném umístění této televizní věže se v současné době jedná.

Oblastní vysílač pro střední Čechy bude na televizním vysílači na Cukráku.

Jak se Ústřední správa spojů stavi k poslechu zahraničních rozhlasových a televizních stanic? Umožní nám otisknout data všech vysílačů s udáním kmítočtů?

Jedním z úkolů Ústřední správy spojů a organizací spojů je zabezpečovat vysílání a příjem československých rozhlasových a televizních programů. V mnoha případech je příjem zahraničních televizních a rozhlasových stanic spojen s úpravou přijímače pro odlišnou normu a s vybudováním přijímací antény pro poslech těchto stanic. Tyto úpravy jsou často dělány neodborně, takže mnohdy znamenají znehodnocení přijímače i příjmu čs. rozhlasových a televizních stanic. Mnozí televizní diváci věnují značnou pozornost pořízení kva-



litních antén pro příjem zahraničních stanic a domnívají se, že na tytéž antény budou mít stejně kvalitní i příjem čs. stanic. Protože je to technicky nemožné, dochází pak ke zbytečným stížnostem na kvalitu příjmu čs. televizních i rozhlasových stanic. Prověřováním těchto stížností jsou zatěžováni pracovníci spojů, kteří to musí dělat na úkor ostatních úkolů, i na úkor těch rozhlasových posluchačů a televizních diváků, kteří si právem stěžují na nekvalitní příjem a musí na vyřízení své stížnosti zbytečně dlouho čekat. Proto se Ústřední správa spojů v současné době zabývá opatřeními, která by tuto situaci pomohla vyřešit. Uvažuje se např. o tom, aby náklady spojené s prošetřováním stížností na špatný příjem uhradil sám stěžovatel, pokud je špatný příjem čs. rozhlasových a televizních stanic zaviněn úpravou přijímače nebo antény pro poslech zahraničních stanic. Současně se snažíme o zlepšování podmínek příjmu čs. rozhlasových a televizních stanic, aby nedostatky v pokrytí našeho území rozhlasovým a televizním signálem nebyly podnětem k poslechu zahraničních stanic.

Shromáždit data všech evropských vysílačů, která podléhají častým a někdy i rychlým změnám, by znamenalo sestavit obsáhlou publikaci. Např. seznam evropských televizních stanic má asi 250 stran. Pokud se redakce Amatérského radia rozhodne uveřejnit dostupné údaje o zahraničních stanicích, zřejmě k této okolnosti přihlédne. Údaje o vysílačích lze nalézt v publikacích různých organizací. Z mezinárodních organizací jsou to např. Mezinárodní telekomunikační unie nebo Mezinárodní organizace pro rozhlas a televizi.

**Od kdy bude trvale vysílat stereofonní rozhlas?**

Zkušební veřejné vysílání stereofonního rozhlasu bylo zahájeno 10. dubna t.r. na vysílači Střední Čechy. Od 1. září t.r. přestane mít toto vysílání zkušební charakter a bude již nedílnou součástí programu Československo II. Čs. rozhlasu.

**Kvalitní vysílání rozhlasu a televize je často rušeno poruchami na vysílačích. Kdy bude procento poruch sníženo na minimum?**

Poruchy, které vnímá televizní divák a rozhlasový posluchač, vznikají zčásti ve studiu Čs. televize nebo Čs. rozhlasu, zčásti na spojovém zařízení, tj. na vysílačích a modulačních cestách, a konečně poruchami v dodávkách elektrické energie. Poruchy na vysílačích tvoří jen malou část celkové poruchovosti. Vzhledem k nynější úrovni technologického zařízení nelze zatím tyto poruchy vyloučit. Správa spojů provádí podrobné rozbory příčin poruch a vyvozuje z nich opatření ke zvýšení kvality a spolehlivosti provozu. Již řadu let má procento poruchovosti (tj. délka poruch na 100 hodin vysílání) a četnost poruch (tj. počet přerušení na 100 hodin vysílání) klesající tendenci. S postupným zdokonalováním zejména elektronek a zaváděním polovodičových prvků se bude kvalita provozu dále zvyšovat.

**Kdo povoluje výjimky z norem ESČ u výrobků, které chybou konstrukcí ruší příjem rozhlasu a televize? Proč k tomu dochází a proč si takový přístroj musí dát opravovat zákazník na svůj účet místo toho, aby jej výrobní závod dodával v pořádku?**

Výjimky z norem ČSN na ochranu radiového příjmu před rušením se

udělují jen ve zcela výjimečných případech. Výjimky povoluje Správa radiokomunikací Praha se souhlasem Ústřední správy spojů. V případě rozporu je odvolacím orgánem Státní inspekce telekomunikací na Ústřední správě spojů. Výjimky se připouštějí jen při nepatrném překročení normy, pokud nebude rušen příjem rozhlasu a televize.

K povolování výjimek dochází z důvodů ekonomických, to znamená v případech, kdy řádné odrušení všech spotřebičů ve výrobě by bylo mnohem dražší než dodatečné odrušení několika jednotlivých spotřebičů. Je-li při provozu zjištěno rušení spotřebiče, na který byla povolena výjimka, neprovádí se odrušení zásadně na účet zákazníka, ale vždy na účet výrobce, event. dovozce. Na svůj účet musí ovšem dát zákazník spotřebič odrušit tehdy, dochází-li k rušení vlivem opotřebení nebo poškození spotřebiče.

**Kdy bude automatizován meziměstský telefonní styk? Není závadou rozdělení republiky na jednotlivá vzdálenostní pásma?**

Automatizace meziměstského telefonního provozu postupuje velmi zvolna. Dnes se uskutečňuje automaticky 11 % meziměstských hovorů. Na závalu rychlejšího postupu není rozdělení republiky na jednotlivá vzdálenostní pásma, ale nedostatečná kapacita meziměstské telefonní sítě a nedostatečné prostory pro vybudování meziměstských automatických stupňů v automatických telefonních ústřednách uzlových, tranzitních i dálkových tranzitních.

Automatizace meziměstského telefonního styku se bude uskutečňovat postupně v průběhu příštích 15 let, a to jednak budováním tzv. „uzlových telefonních sítí“, jejichž obvod zaujímá přibližně obvod bývalého politického okresu (poloměr asi 15 až 20 km), jednak budováním tzv. „příčkových plnoautomatických spojů“ mezi velkými městy, např. Pardubice—Hradec Králové, Košice—Prešov, Ústí n. L.—Praha atd. Automatizace telefonního provozu mezi dvěma většími městy je z hlediska provozu velmi výhodná, neboť zrychluje meziměstský provoz a uspoří určité množství manipulantek i meziměstských telefonních pracovišť.

**Budou po telefonní síti přenášena např. i data k počítačům?**

Budou, ale tento úkol má také určité problémy. Přenos dat po telefonní síti bude uskutečňován velkými rychlostmi 600 až 1 200 baudů, tj. 180 000 nebo 360 000 znaků za hodinu. Je otázka, kdo bude v přítomné době potřebovat tolik znaků přenášet.

Problémem je i kvalita meziměstské telefonní sítě, která až na malý počet okruhů nevyhovuje předepsaným parametrům. Meziměstských vedení je zatím nedostatek.

Nemáme k dispozici ani potřebná technická zařízení. Proto je nutné počítat s tím, že přenos dat se bude ještě delší dobu odbývat po dálkopisné síti menší rychlostí 50 baudů, asi 18 000 znaků za hodinu. S přenosem dat po telefonní síti počítáme teprve výhledově, až pro to budou splněny uvedené předpoklady.

**Uvažuje se o využití družic ke spojovým účelům?**

Rezort spojů studuje v současné době problémy spojené s využitím kosmických radiokomunikací. Kosmické radiokomunikace v budoucnosti ovlivní charakter telekomunikačních zařízení potřebných

pro spojení na velké vzdálenosti. Jejich vliv se projeví i v technologických prostředcích používaných pro šíření rozhlasových a televizních pořadů. Využití tohoto nového telekomunikačního prostředku je však spojeno s vysokými investičními náklady. Dalším problémem je otázka vícenásobné současné funkce několika pozemních stanic v jednom systému technických radiokomunikací. Tyto problémy zatím omezují účast menších zemí na rozvoji a využití kosmických spojů. Vzhledem k těmto skutečnostem připravuje Ústřední správa spojů podrobné rozbory možné účasti ČSSR na programu rozvoje a využití kosmických spojů ve spolupráci se Sovětským svazem.

**Jak se na Ústřední správě spojů projevují radioamatéři vyškolení ve Svazarmu?**

Na různých pracovištích rezortu spojů pracují spojaři, kteří se zabývají nebo dříve zabývali radioamatérským sportem. Přicházejí-li tito pracovníci při svém zaměstnání do styku s problematikou blízkou té, kterou si provozováním radioamatérského sportu oblíbili, je zřejmý jejich aktivnější přístup k plnění úkolů, mnohdy širší technický rozhled a vyšší manuální zručnost. Bylo by jen žádoucí, aby zejména naši mladí spojaři pracující v oboru radiokomunikací se ještě ve větším počtu podíleli na činnosti organizací Svazarmu.

**Jak bude Ústřední správa spojů podporovat požadavky na udržení a rozšíření amatérských pásem při mezinárodních jednáních?**

Na posledním mezinárodním jednání, na němž se přidělovala kmitočtová pásma jednotlivým službám (Radiokomunikační konference v Ženevě 1959), hájili zástupci spojů účinně požadavky čs. amatérské služby. Je to nejlépe patrné z ustanovení Radiokomunikačního řádu, které se týká kmitočtového pásma 1750 až 2000 kHz. Toto ustanovení, přijaté z popudu čs. delegace, umožňuje amatérské službě využívat úseku šířky až 200 kHz v uvedeném rozsahu. Věrna této tradici, bude správa spojů i na příštích mezinárodních jednáních hájit oprávněné zájmy amatérské služby.

**Proč Ústřední správa spojů nedovoluje amatérskou stavbu tzv. občanských pojítek, když je známo, že svazarmovští konstruktéři dovedou zařízení postavit tak, aby odpovídalo platným předpisům?**

Vedle schválených typů sériově vyráběných občanských radiostanic (tuzemských i zahraničních) lze povolovat i radiostanice postavené ze stavebnicových prvků, až je ovšem naše výroba dodá na trh. Individuálně (amatérsky) zhotovené občanské radiostanice se u nás zatím nepovolují, i když nepochybuje o tom, že mnoho našich amatérů by je dovedlo postavit. Při současné nedostačující součástkové základně by však pro většinu z nich bylo obtížné zajistit dodržení předepsaných technických parametrů (odstup kmitočtových kanálů 15 kHz, kmitočtová tolerance  $\pm 5 \cdot 10^{-5}$ , šířka pásma 8 kHz aj.). Při mimořádném zájmu svazarmovských radioamatérů neměla by správa spojů ani možnost řádně hromadně ověřovat stanovené parametry, což by bylo nezbytné před uvedením stanic do provozu i později pro účely kontroly. Povolovací podmínky pro občanské radiostanice, které vycházejí z těchto skutečností, byly předem projednány a dohodnuty se zástupci ÚV Svazarmu.

# Po III. SJEZDU na Ústecku

Přechod na dvoustupňové řízení, převedení základních organizací Svazarmu ze závodů do bydlíšť, budování radioklubů s novou náplní činnosti orientovanou více směrem k technice a k mládeži – opravdu to není málo práce a starostí, které čekají celou svazarmovskou organizaci a tedy i radioamatérské hnutí v období po III. sjezdu Svazarmu. A nejsou to problémy, které se dají vyřešit přes noc; jde o dlouhodobou perspektivu dalšího rozvoje svazarmovské práce a zatím stojíme na samém jejím začátku. Proto se také sotva dá psát o výsledcích, kterých jednotlivé okresy v plnění těchto nových úkolů dosáhly. Důležité však je, že se jimi na okresech zabývají, přemýšlejí o nich a dělají první krůčky k jejich realizaci podle vlastních podmínek.

Přesvědčili jsme se o tom i v Ústí nad Labem, které jsme si nevybrali náhodou, ale proto, že sever Čech patřil vždycky k pevným baštám radioamatérského hnutí. I tady se zabývali především otázkou, jak postavit radioamatérskou činnost na pevné organizační základy, jak vyřešit otázku čtyř radioklubů, které v Ústí jsou. Byly hlasy pro to, aby všechny byly organizačně začleněny do jedné velké základní organizace, ale ozvaly se i názory, že by bylo lepší (nebo pohodlnější?) nechat je i dále pracovat samostatně. Již tato názorová rozdílnost signalizuje, že ne všude a ne vždycky se bude do radioamatérského hnutí snadno a bez obtíží prosazovat to nové, progresivní, co vyšlo ze III. sjezdu Svazarmu.

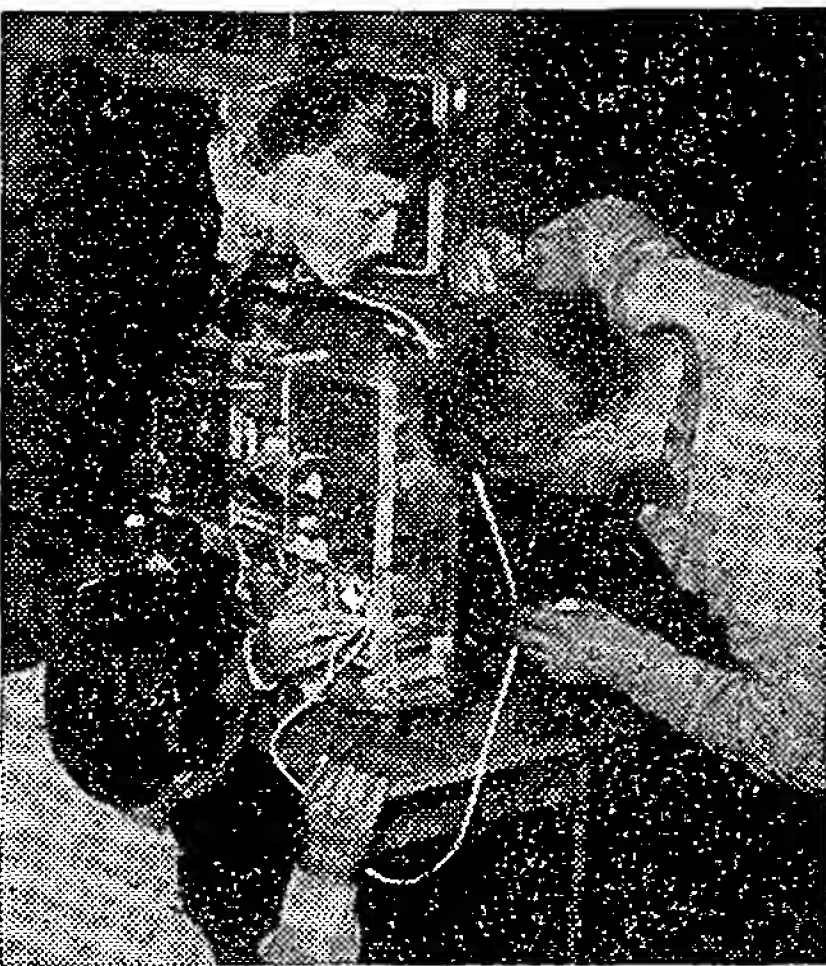
Jak vypadá skutečná situace v Ústí? Jde v podstatě o 4 radiokluby, z nichž každý se má čím pochlubit. Radioklub na Klíši, který dříve patřil základní organizaci v Chemičce, si vede velmi dobře ve výcviku branců technického směru a má i aktivní kroužek mládeže, který vede s. Louda. Radioklub Krajské správy ministerstva vnitra je jedním z prvních průkopníků amatérského vysílání RTTY. Radioklub mladých, který býval součástí ZO Armaturní, zůstává věrný svému názvu a soustřeďuje svůj zájem především na mládež. Ze šesti mladých OL koncesionářů v Ústí jich pět vyšlo právě odtud a do konce roku dalších pět přibude. Čtvrtý radioklub je při Pionýrském domě a vychovává také především mládež, i když zatím tak trochu izolovaně od Svazarmu.

Zdá se tedy, že sloučením všech čtyř radioklubů do jednoho, který by pak měl kolem 200 členů, by se prostředky a síly vhodně soustředily a vznikly by podmínky pro ještě úspěšnější práci. V takový závěr vyústila i výměna názorů na tuto otázku, takže se počítá s tím, že po prázdninách dojde k realizaci tohoto kroku.

V Ústí však pro řešení těchto otázek nezapomínají ani na každodenní praktickou činnost, zvláště když zájem o radiotechniku neustále vzrůstá a stále více a více lidí se na radiokluby obrací, nachází k nim cestu. Svědčí o tom i fakt,

že například o kursy televizní techniky se projevil tak velký zájem, že musely být uspořádány dva a účastníků bylo přes šedesát. Nedávno skončil kroužek telefonie a radioamatérského provozu, ve kterém se scházelo přes 20 zájemců, převážně školáků. I když jej dokončila jen asi polovina, přece jen i tento obor získal několik nových příznivců. Jak citlivě však bude třeba všude volit náplň práce radioklubů, aby odpovídala zájmu nejširšího okruhu občanů, o tom svědčí zajímavý fakt, že například v Ústí se do kursu tranzistorové techniky přihlásili jen dva zájemci! A nebylo to vinou špatné propagace, protože té v Ústí věnují nemalou pozornost. Kromě jiných forem se snaží získávat mládež přímo ve školách a přistoupili dokonce k tomu, že vkládají do Amatérského radia propagační letáčky, aby se o akcích svazarmovských radioamatérů dověděl co nejširší okruh lidí.

Velmi mnoho si Ústečtí slibují od Radioklubu mladých, který si za účinné finanční a materiální podpory OV Svazarmu buduje brigádnicky nové klubovní místnosti. Ačkoli zatím byly sotva dokončeny hrubé zednické práce, je už o jeho budoucí činnost takový zájem, že bude sotva možné všechny uspokojit: přes 50 mladých, převážně kolem 15 a 16 let, by se tu chtělo věnovat své radioamatérské zálibě. A to je jistě dobrý počinek, který jen znovu potvrzuje jedno: že zájem o radiotechniku je velký a že bude záležet především na radioklubech, jak budou umět svoji činnost tomuto zájmu přizpůsobit; aby se staly skutečnými středisky všech příznivců radiotechniky a nejen příznivců ovlivňovaly jejich technický růst, ale také je vychovávaly a vedly k plnění těch úkolů, které Svazarm jako branná organizace má.



Kurs televizní techniky měl v Ústí n. L. mimořádný úspěch. Na snímku instruktor Jan Migl předvádí účastníkům kursu Pávkovi a Reměšovi měření na televizním přijímači.

## OPĚT O KRŮČEK DÁL...

Několikrát jsme se již v poslední době zabývali na stránkách AR otázkami materiálního zajištění radistické činnosti. Dopisy čtenářů, diskuse na schůzích okresních sekcí radia i v radioklubech však dokazují, že stále ještě není všechno tak, jak by mělo být. A není také divu, že mezi diskutujícími a tazateli se projevuje i určitá netrpělivost. Proto chceme dnes čtenáře znovu informovat o některých výsledcích dosavadních jednání, která se neustále vedou.

Jak je všeobecně známo, je zatím řídkou výjimkou, dostanou-li radioamatéři nebo členové radioamatérských kroužků v krajských nebo okresních prodejnách Domáci potřeby součástky a pomůcky ke stavbě radiotechnických zařízení a přístrojů. Příčiny jsou různé a nebudu je všechny znovu rozvádět, protože je všichni známe.

Jednou z příčin je skutečnost, že vedoucí těchto prodejen nemají dostatečný přehled o potřebách radioamatérů. A protože jde často o tzv. „halérové“ zboží, ani často o tento sortiment nemají zájem. Ke zlepšení této situace dalo oborové ředitelství Obchodu průmyslovým zbožím prodejnám Domáci potřeby pokyn doplnit spotřebitelské rady zkušenými funkcionáři okresních sekcí radia nebo radioklubů, kteří mají vedoucím prodejen odborně pomáhat, především při nárokování zboží potřebného pro radioamatérskou činnost. Protože však sortiment potřeb pro radioamatéry je velmi široký, nelze požadovat, aby byl v prodejnách na skladě v plném rozsahu. Navíc je celý systém nárokování a dodávek do prodejen Domáci potřeby poměrně složitý a potřebám radioamatérů nevyhovuje. Z těchto důvodů byla dohodnuta možnost styku našich radioklubů s velkoobchodem Domáci potřeby, který – jak jsme se přesvědčili – má velmi často na skladě součástky a materiál, které v krajských a okresních prodejnách k dostání nejsou. Tento velkoobchod zřídil „Středisko obchodních služeb“, které zavede zásilkovou službu radiotechnických součástek a materiálu radioklubům. Adresa tohoto střediska je: Domáci potřeby Středočeský kraj, středisko obchodních služeb, Praha 7 – Holešovice, třída pplk. Sochora 25.

Radioklub, který se u tohoto střediska přihlásí, dostane seznam zboží. Pověřený funkcionář soustředí individuální objednávky a zálohy členů radioklubu a dalších radistických zájmových útvarů Svazarmu a mládeže, které jsou v obvodu jeho působnosti, a sepíše hromadnou objednávku, která musí být po formální stránce řádně vybavena.

Podobná dohoda byla uzavřena s n. p. Klenoty – oblastní závod Praha 1, Jindřišská 17, který má rovněž celostátní působnost. V jeho náplni je prodej použitého a partiového zboží. Postup objednávání zboží a přihlašování je stejný jako u střediska obchodních služeb Domáci potřeby.

Podrobné směrnice dostaly radiokluby přes okresní výbory Svazarmu.

S úspěchem celé této akce je možné počítat tehdy, stanou-li se radiokluby seriózním a dobrým obchodním partnerem obou uvedených prodejních organi-



zací, které samozřejmě sledují i své obchodní zájmy. V podmínkách nové hospodářské soustavy nelze totiž žádné řešení podobných problémů odtrhnout od zainteresovanosti obchodu nebo výroby.

Úspěch akce bude závislý také na tom, aby obě obchodní organizace měly k dispozici co nejširší sortiment. Funkcionáři oddělení radiotechnické přípravy a sportu a ústřední sekce radia budou příslušným podnikovým ředitelstvím pomáhat při upřesňování sortimentu, při jeho zajišťování ve výrobě a v odůvodněných případech i v dovozních organizacích, nebude-li možné některé zvláště potřebné součástky zajistit u tuzemských výrobců.

Ještě několik poznámek k zásilkové službě výrobních podniků Tesla. Jak známo, Tesla Rožnov zahájila loni prodej přes pult i na dobírku svých výrobků II. a III. jakosti za sníženou cenu.

Má také prodávat výrobky II. a III. jakosti Tesly Lanškroun; v poslední době projevila zájem o službu radioamatérům i Tesla Hradec Králové. Připomínky z řad radioamatérů a funkcionářů radioklubů však signalizují, že bude třeba tuto pomoc výrobních podniků Tesla ještě více rozšířit a postavit na vyšší úroveň.

V těchto dnech probíhají jednání s odpovědnými zástupci oborového ředitelství Tesla v Praze. Věříme, že jim budeme moci co nejdříve za všechny radioamatéry vřele poděkovat za další zlepšování služeb radioamatérům.

Jak vidět, jsou reálné perspektivy k postupnému zlepšování situace; nepůjde to však všechno rychle a najednou. Přesto však věříme, že budeme mít možnost přinést zanedlouho další příznivé zprávy.

# PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

**Elektronkový voltmetr s lineárním ohmmetrem**

**Elektronický indikátor vlhkosti**

**Stereofonní analyzátor**

## NOVÉ SLOŽENÍ A NOVÉ ÚKOLY ÚSTŘEDNÍ SEKCE RADIA

Třetím sjezdem Svazarmu skončilo funkční období volených orgánů Svazarmu a tedy i ústřední sekce radia. Proto bylo na dny 4. a 5. června svoláno do Prahy ustavující plenární zasedání sekce, na němž se rozhodovalo o novém složení ústřední sekce radia na příští funkční období, tj. do IV. sjezdu Svazarmu.

O výsledcích práce v období mezi II. a III. sjezdem i o nových úkolech svazarmovského radioamatérského hnutí hovořil v hlavním referátu předseda sekce Miloš Sviták. Dokladem rozvoje radioamatérského hnutí je růst počtu kolektivních stanic a koncesionářů, kterých je již 1721. Naši amatéři navázali v roce 1965 přes 800 000 spojení, přičemž na pásmech VKV se od roku 1961 počet účastníků více než zdvojnásobil. Značný pokrok byl zaznamenán také v oblasti materiálního zajištění radistické činnosti. Svědčí o tom zřízení 11 radio-technických kabinetů krajského typu a 73 typu okresního, vybavené zařízeními a měřicími přístroji v hodnotě přes 5 milionů Kčs. Výrobní středisko ÚV Svazarmu zhotovilo pro výcvik začátečníků v radistických kroužcích přes 20 000 stavebnic různých přístrojů z nadnormativního a mimotolerantního materiálu.

Soudruh Sviták pak poukázal i na některé nedostatky a úkoly, které se nepodařilo splnit. Nepodařilo se například obrátit pozornost okresních sekcí k rozvíjení zájmové činnosti radioamatérů technického směru, zapojit radioamatéry ve větším počtu do některých národních závodů na KV i VKV, zapojit v dostatečné míře chlapce a děvčata starší 15 let do zájmové radiotechnické a provozní činnosti v radioklubech Svazarmu a v kroužcích ČSM. Také v materiálním zajištění trvají některé nedostatky, z nichž největším je skutečnost, že v obchodní síti nejsou zatím stále běžné k dostání nejzákladnější radiosoučástky, pomůcky, stavebnice a radioamatérský materiál. Celkově je však možné hodnotit práci ústřední sekce radia kladně a poděkovat všem, kdo se o to zasloužili.

V závěru svého referátu hovořil soudruh Miloš Sviták o úkolech, které sekci

očekávají v příštím období (k plánu práce ústřední sekce se vrátíme v příštích číslech).

V bohaté diskusi, v níž se pro nedostatek času ani na všechny diskutující nedostalo, soustředili se účastníci zasedání na nejpalčivější otázky, které bude třeba řešit v souvislosti s přechodem na dvoustupňové řízení, budováním silných a dobře organizovaných radioklubů, výcvikem branců, i na některé otázky organizační. Všechny podnětné připomínky byly zpracovány do obsáhlého usnesení, které obsahuje termínované úkoly pro jednotlivé odbory i pro předsednictvo ústřední sekce radia. Jednomyslný souhlas byl spontánním vyjádřením názorové jednoty všech účastníků na všechny otázky spojené s dalším rozvojem radioamatérského hnutí. Shromáždění pak opět jednomyslně zvolilo novou ústřední sekci radia a schválilo prozatímní jednací řád ústřední sekce.

Zasedání uzavřel místopředseda ÚV Svazarmu plk. S. Čamra ujištěním, že ÚV Svazarmu bude práci ústřední sekce všemožně podporovat a vyslovil naději, že společnými silami se podaří přivést radioamatérské hnutí ve Svazarmu k ještě větším úspěchům.

### SLOŽENÍ NOVÉ ÚSTŘEDNÍ SEKCE RADIA

**Předsednictvo:** předseda Miloš Sviták, OK1PC, Praha, místopředsedové pplk. Ladislav Stach, Praha, dr. Ludovít Ondříš, OK3EM, Bratislava, vedoucí organizačně propagačního odboru Josef Sedláček, OK1SE, Praha, vedoucí výcvikového odboru pplk. Vlast. Chalupa, Praha, vedoucí odboru KV inž. Miloš Svoboda, OK1LM, Praha, vedoucí odboru VKV inž. Tomáš Dvořák, OK1DE, Ml. Boleslav, vedoucí technického odboru pplk. Václav Vildman, OKIQD, Praha, vedoucí odboru MTZ pplk. Vladimír Hes, OK1HV, Praha, hospodář Karel Kamínek, OK1CX, Praha, tajemník Karel Krbec, OK1ANK, Praha. Členem pro koordinaci sportovní činnosti je František Ježek, OK1AAJ, Praha, za slovenský výbor je členem předsednictva pplk. Josef Krčmářik, OK3DG, Bratislava, za redakci AR František Smolík, OK1ASF, Praha, a vedoucím trenérské rady PhMr. Jar. Procházka, OK1AWJ, Praha.

**Organizačně propagační odbor:** Ladislav Douša, OK1ABA, Ml. Boleslav, Ladislav Figar, OK2NU, Frýdek-Místek, Miroslav Zach, OK1AMZ, Benešov, Bohumil Klepal, OK1ADC, Trutnov, Pravoslav Ondráček, OK2BAI, Brno, Elemír Palýo, OK3WB, Lipt. Mikuláš, Čeněk Rousek, OK1AP, Jablonec n. Nis.

**Odbor výcvikový:** Bohumil Andr, OK1ALU, Pardubice, Pavel Benčík, OK3CED, Levice, plk. Antonín Hálek, Praha, inž. Jaroslav Hozman, OK1HX, Praha východ, Václav Lenský, OK1AFA, Mělník, pplk. Vlad. Lukáš, Praha, Cyril Petrla, OK1GN, Č. Budějovice.

**Odbor krátkovlnný:** Miroslav Blažek, OK1GZ, Karlovy Vary, Dr. Henrich Činčura, OK3EA, Dunažská Str., Kamil Hříbal, OK1NG, Hradec Králové, inž. Zdeněk Kašek, OK2BFS, Brno, Antonín Kříž, OK1MG, Kladno, inž. Zdeněk Menšík, OK1ZL, Pardubice, pplk. Václav Navrátil, OK3ZI Ostrava, inž. Zdeněk Voráček, OK1AJM, Plzeň, inž. Miloš Prostecký, OK1MP, Praha, inž. Miloš Švejna, OK3AL, Košice.

**Odbor velmi krátkých vln:** Antonín Glanc, OK1GW, Litoměřice, Stanislav Havel, OK1HJ, Praha, inž. Ivo Chládek, OK2WCG, Brno, Jan Jáša, OK1EH, Tachov, František Karhan, OK1VEZ, Praha, Stanislav Lezo, OK3CCX, Pov. Bystrica, Jindřich Macoun, OK1VR, Praha, Václav Nemrava, OK1WAB, Tábor, Bohumil Ferenc, OK2BBC, Olomouc.

**Odbor technický:** inž. Ladislav Hloušek, OK1HP, Praha, Miloslav Karlík, OK1JP, Praha, Karel Mojžíš, OK2QC, Gottwaldov, pplk. Karel Poláček, OK3CAG, Poprad, Rudolf Siegel, OK1RS, Praha, pplk. Ladislav Svoboda, Praha.

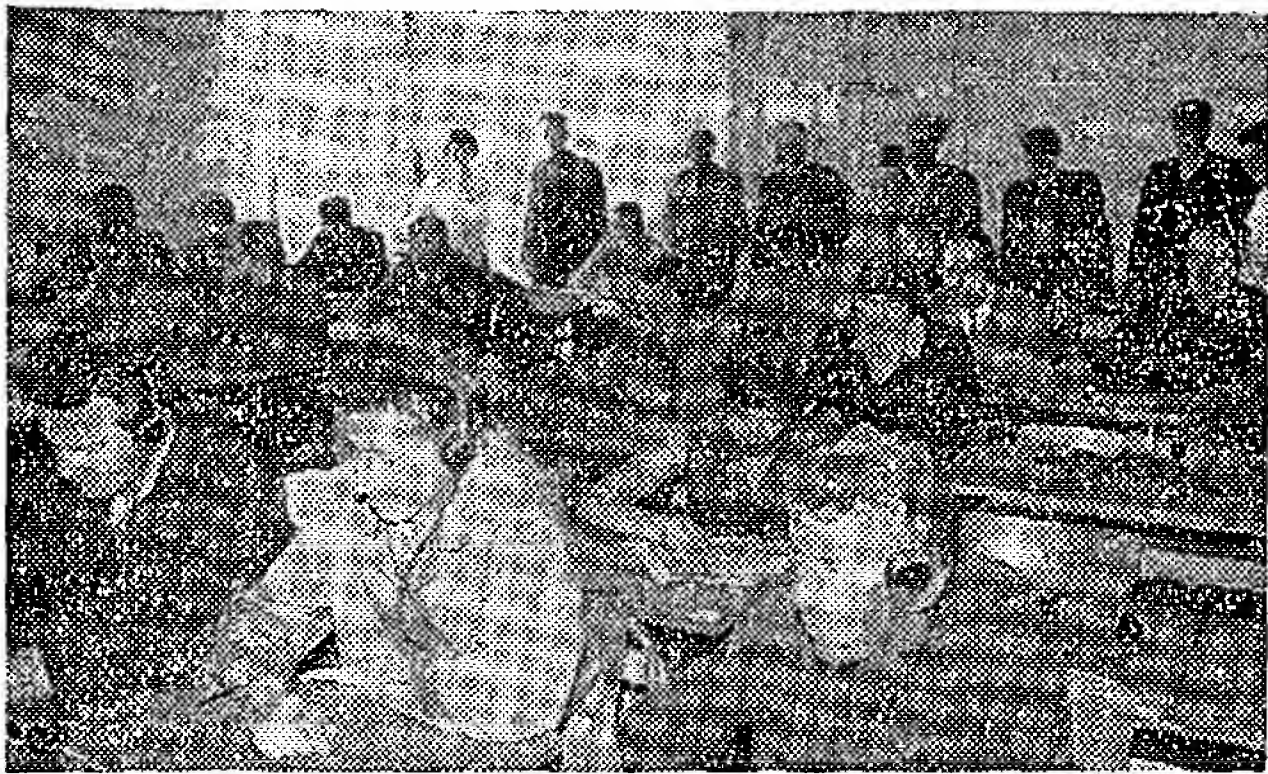
**Odbor MTZ:** pplk. Ota Ježek, OK1OJ, Praha-východ, pplk. Josef Mašek, OK1VDW, Praha-východ, inž. Zdeněk Muroň, OK2XA, Vsetín.

**Disciplinární komise:** Dr. Zdeněk Funk, OK1FX, Praha, inž. Oto Petráček, OK1NB, Praha-západ, Ladislav Zýka, OH1IH, Praha, plk. Karel Pytner, OK1PT, Praha.



Od 23. do 28. května 1966 se konal v jugoslávském městě Opatii mezinárodní kongres radioamatérů u příležitosti dvacátého výročí založení jugoslávské Radioamatérské unie. Při této příležitosti vydala poštovní správa hostitelské země příležitostnou poštovní známku 0,85 dinárů, zobrazující globus se stylizovanou anténou BEAM a telekomunikační družicí. (jpk)





Z oblastních přeborů v honu na lišku a ve víceboji, které předcházely přeborům ČSSR v obou disciplínách, přinášíme malou obrázkovou reportáž. Vlevo nahoře je pohled do místnosti při tréninkovém příjmu telegrafie na oblastním přeboru vícebojařů v Brně, upravo nahoře jsou závodníci připraveni na startu k orientačnímu pochodu. Další snímky jsou z oblastních přeborů v honu na lišku v Holicích. Na prvním snímku (odshora dolů) je vítěz v pásmu 80 m Jan Čermák z Brna u vysílače lišky. Vpravo je stanice R105, uprostřed vysílač s připojeným klíčovacím pro dálkové ovládání. Na dalším obrázku nejmladší funkcionář závodu, šestiletý Milan Dostálek, spolehlivě obsluhuje ústřední dispečink při závodě na 145 MHz a ovládá všechny vysílače. Čas vysílání lišek byl po celou dobu velmi přesný. Poslední snímek dokumentuje střídání generací: dvaapadesátiletý Karel Mojžíš (umístil se jako šestý) zacvičuje svoji 17letou dceru Alenu, která byla sedmnáctá. Syn se nemohl zúčastnit, protože je ve vojenské základní službě.

## OBLASTNÍ PŘEBORY V HONU NA LIŠKU A VÍCEBOJI

Ve dnech 4. a 5. června 1966 proběhly oblastní přebory v Holicích (pro závodníky bývalých krajů Východočeského, Severomoravského a Jihomoravského) a v Plzni (pro účastníky z bývalých krajů Praha-město, Středočeského, Jihočeského, Západočeského a Severočeského). Oblastní přebor pro slovenské okresy byl stanoven na 17. až 19. 6., tedy po uzavěrce, takže jeho výsledky nemůžeme uveřejnit.

V Plzni se na pásmu 3,5 MHz zúčastnilo 24 závodníků, z toho jedna žena (3 lišky – nebylo více vysílačů), na 145 MHz bylo 9 závodníků (3 lišky). V pásmu 3,5 MHz byly kmitočty vysílačů stejné, na 145 MHz byly vysílače na různých kmitočtech. Celková vzdálenost lišek byla 9 km. Limit vzhledem k obtížnosti terénu byl určen 180 minut. Modulaci pro všechny lišky dodávalo dispečerské centrum stanicemi R105, v pásmu 3,5 MHz byl vysílaný signál A2 usměrňován a převáděn na nedomulovanou telegrafii A1, čímž byl vysílač klíčován. Zařízení pracovalo bez závad. Hlavním rozhodčím byl PhMr. J. Procházka.

V Holicích se zúčastnilo na pásmu 3,5 MHz 31 závodníků, z toho jedna žena – dcera Karla Mojžíše (4 lišky), na 145 MHz 4 závodníci (3 lišky). Limit vzhledem k rovinatému terénu (výškový rozdíl jen 80 m) byl určen 150 minut. V pásmu 145 MHz byly vysílače na stejných kmitočtech, v pásmu 3,5 MHz byla jedna ze tří lišek na kmitočtu nepatrně odlišném. V pásmu 3,5 MHz byla celková vzdálenost 9,5 km, v pásmu 145 MHz 9,6 km. V oblastních přeborech bylo vyzkoušeno nové dispečerské zařízení, které umožňuje z jednoho centra ovládat vysílače tak, že u nich nemusí být vůbec obsluha. Zařízení buď vysílače klíčuje z magnetofonového pásu, nebo je zapíná a moduluje při fonickém provozu. Při manuálním provozu stačí jen stisknutím tlačítka spustit motor magnetofonu a liška buď klíčuje nebo moduluje. Přípravu závodníka minutu před startem i vlastní start oznamuje zvonek. I během provozu lišky může

hlavní dispečer mluvit s obsluhou lišky, které světelná indikace (žárovkou) oznamuje, že ji volá dispečer. I když zařízení obsahuje několik tranzistorů a krokové voliče (i pro nás zůstalo „výrobním tajemstvím“), je obsluha tak jednoduchá, že celý závod v pásmu 145 MHz řídil s matematickou přesností „prvňáček“ – šestiletý chlapec Milan Dostálek, syn OK1GH. Na mistrovství republiky (23. až 26. 6. 1966) se připravovalo řízení celého cyklu (příprava, start, vysílání lišek, přestávka atd.) matečnickými hodinami (ze starého budíku). Konstruktor s. Sklenář s kolektivem si se zařízením dost pohrál. Hradečtí mají v úmyslu toto zařízení zhotovovat a prodávat jednotlivým zájemcům (ZO a OV). Hlavním rozhodčím závodu byl F. Smolík.

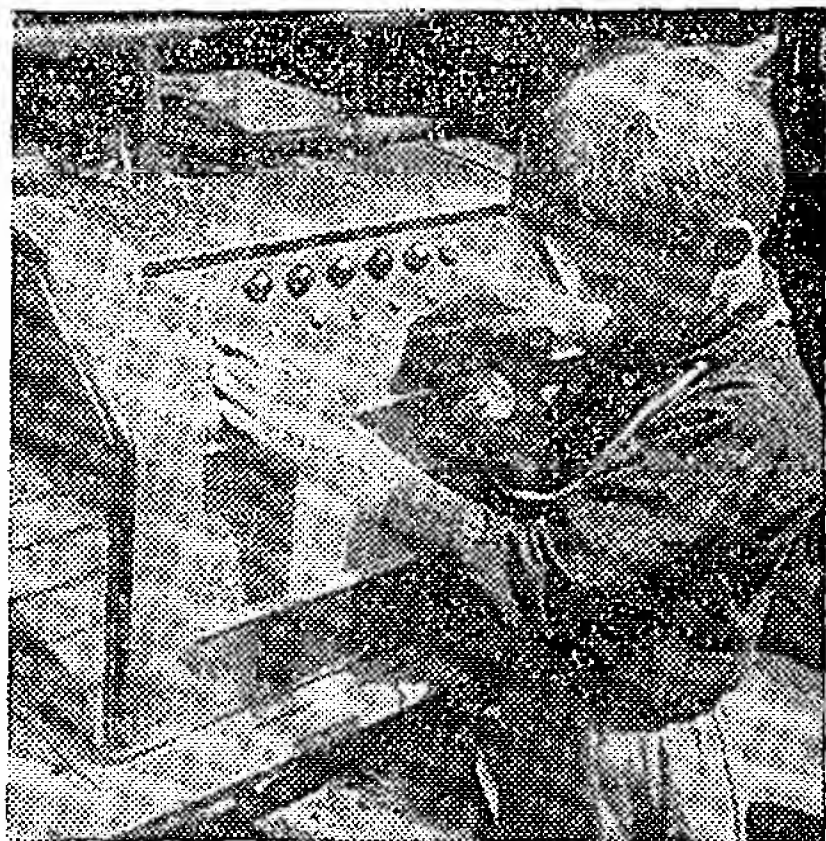
Při soustředění reprezentantů se konaly kontrolní závody o putovní pohár redakce Amatérské radio, který pro letošní rok vyhráli:

v pásmu 3,5 MHz mistr sportu inž. Boris Magnusek,

v pásmu 145 MHz Bohumil Brodský.

### Oblastní přebory v radistickém víceboji

První letos pořádané oblastní přebory byly opravdu chudé. Na oblastní přebor v Chrudimi se přihlásili ze stanovených okresů jen dva závodníci a proto se oblastní přebor nepořádal. Stejná situace byla i v Bratislavě, kde rovněž oblastní přebor pořádaný nebyl a jediný závodník Tibor Polák se zúčastnil přeboru v Brně. Brněnské přebory tedy vlastně byly generálkou na mistrovství republiky. I tento jediný uskutečněný přebor byl však dokladem toho, že se víceboji v okresech nevěnuje dostatečná pozornost. K závodu nastoupilo 30 závodníků z jedenácti okresů, ostatní dvě třetiny počtu okresů v této oblasti nedokázaly vyslat ani jediného závodníka. Ani výsledky nebyly příliš dobré. Převážná část závodníků nedovedla přepsat přijatý text telegramů již při počátečním tempu 90 znaků/min. v příjmu písmen. Lepších výsledků bylo dosaženo v příjmu a prepisu číslic. O slabé úrovni přeboru svědčí například to, že závodník, který





za příjem nedostal ani jeden bod, se umístil v celkovém pořadí na sedmáctém místě, tedy asi v polovině. Poznatky z Brna by se měly stát předmětem jednání provozních odborů okresních sekcí a vést k opatření ke zkvalitnění přípravy závodníků v této branné radistické soutěži.

#### Výsledky oblastního přeboru ve víceboji v Brně

(Jméno, okres, body za příjem, za vysílání, za orient. závod, body celkem)

1. Pažourek, Brno-město (85,5, 99,75, 100) 285,25,
2. Kučera, Trutnov (98,96,25,88) 282,25, 3. Štaud, Svitavy (85,5, 94,05, 77) 256,55, 4. Košíř, Hodonín (71,0, 89,5, 84) 244,5, 5. Bednářik, Gottwaldov (69,0, 87,5, 83) 239,5, 6. Polák, Bratislava (83,5, 75,22, 72), 230,72, 7. Červenová, Brno-město (98,0, 76,73, 48), 222,73, 8. Kula, Brno-město (34,5, 91,44, 87), 212,94, 9. Pavlík, Hradec Králové (34,5, 81,885, 89), 205,385, 10. Bábík, Prostějov (24,0, 83,25, 79), 186,25, 11. Dvořák, Prostějov (10,5, 86,0, 66), 182,5, 12. Klimosz, Brno-město (10,5, 73,2, 98), 181,7, 13. Mička, Nový Jičín (12,5, 87,0, 79), 178,5, 14. Sýkora, Frýdek-Místek (50,0, 83,27, 44) 177,27, 15. Křivánek, Třebíč (12,5, 75,75, 77), 165,25, 16. Vávra, Hradec Králové (11,5, 67,45, 85), 163,95, 17. Semotan, Gottwaldov (0,84,25, 68), 152,25, 18. Mikeska, Hodonín (0, 67,2, 83), 150,20, 19. Šulc, Třebíč (0, 84,75, 65), 149,75, 20. Rumler, Brno-město (11,5, 78,06, 58), 147,56, 21. Chvístek, Hradec Králové (32,5, 80,95, 32), 145,45, 22. Vach, Brno-město (22,0, 78,97, 39), 139,97, 23. Marešková, Třebíč (11,5, 82,25, 46), 139,75, 24. Zabořil, Prostějov (0, 71,2, 64) 135,2, 25. Goliáš, Šumperk (22,0, 80,99, 24), 126,27, 26. Prior, Gottwaldov (9,5, 78,975, 14), 102,475, 27. Belja, Prostějov (24,0, 75,4, 0), 99,4, 28. Onderka, Šumperk (32,0, 66,6, 0), 99,1, 29. Trepáč, Prostějov (10,5, 75,56, 9), 95,06, 30. Tuháček, Šumperk (23,0, 36,45, 0), 59,45.

#### Oblastní přebor v honu na lišku v Holicích

##### Pásmo 3,5 MHz - jednotlivci

- (Pořadí, jméno, okres, počet lišek, čas v minutách)  
1. Čermák, Brno-město, 4, 122, 2. Brodský, Brno-město, 4, 132, 3. Souček, Brno-venkov, 3, 89, 4. inž. Magnusek, Frýdek-Místek, 3, 108, 5. Plachý,

- Brno-město, 3, 113, 6. Mojžíš, Prostějov, 3, 124, 7. Staněk, Brno-venkov, 3, 128, 8. Krča, Uherské Hradiště, 4, 138, 9. Štěpán, Rychnov n. Kn., 2, 90, 10. Bardún, Hodonín, 2, 105, 11. Obruča, Prostějov, 2, 117, 12. Bláha, Hradec Králové, 2, 137, 13. Šmíd, Ostrava, 2, 149, 14. Slavík, Jičín, 1, 58, 15. Trnka, Jičín, 1, 63, 16. Křížan, Hodonín, 1, 69, 17. Mojžíšová, Prostějov, 1, 90, 18. Oborný, Bruntál, 1, 102, 19. Kolman, Hradec Králové, 1, 122, 20. Malarz, Ostrava, 1, 132, 21. Pavlíček, Opava, 1, 145.

U závodníků nejsou samozřejmě počítány lišky nalezené po limitu. V seznamu není Jiří Mička z Nového Jičína, který sice našel 3 lišky, ale všechny po limitu a Arnošt Žváček, který našel 1 lišku po limitu. Další 8 závodníků nenašlo ani jednu lišku.

##### Pásmo 3,5 MHz - družstva

1. Brno-město (Brodský, Čermák) 8, 254, 2. Brno-venkov (Souček, Staněk) 6, 217, 3. Prostějov (Mojžíš, Obruča), 5, 241, 4. Hodonín (Bardún, Křížan) 3, 174, 5. Hradec Králové (Bláha, Kolman), 3, 259, 6. Ostrava (Šmíd, Malarz) 3, 281, 7. Jičín (Slavík, Trnka) 2, 121.

##### Pásmo 145 MHz - jednotlivci

- (Pořadí, jméno, okres, počet lišek, čas v minutách)  
1. inž. Magnusek, Frýdek-Místek, 3, 82, 2. Plachý, Brno-město, 3, 84, 3. Souček, Brno-venkov, 3, 89, 4. Bláha, Hradec Králové, 3, 137.

#### Oblastní přebor v honu na lišku v Plzni

##### Pásmo 3,5 MHz - jednotlivci

- (Pořadí, jméno, okres, počet lišek, čas v minutách)  
1.—2. Kryška, Praha-město, 3, 82, 1.—2. Rajchl, Praha-město, 3, 82, 3. Nittner, Nymburk, 3, 96, 4. Šrůta, Praha-město, 3, 97, 5. Neuberg, Louny, 3, 105, 6. Bělohorský, Teplice, 3, 108, 7. Koblic, Praha-město, 3, 115, 8. Papírník, Praha-město, 3, 123, 9. Winkler, Teplice, 3, 126, 10. Bina, Praha-město, 3, 131, 11.—12. Mudra, Plzeň, 3, 132, 11.—12. Jedlička, Louny, 3, 132, 13. Žák, Teplice, 3, 143, 14. Prskavec, Kutná Hora, 3, 151, 15. Rutsch, Teplice, 3, 166, 16. Burianová, Litoměřice, 3, 171, 17. Chalupa, Kladno, 3, 172, 18. Zeman, Teplice, 3, 175, 19. Hajný, Rokycany, 2, 113, 20. Kop, Praha-město, 2, 120, 21. Prošek, Praha-západ, 2, 130, 22. Burian, Litoměřice, 2, 141, 23. Kuplík, Kutná Hora, 2, 144, 24. Střihavka, Kladno, 2, 164.

##### Pásmo 3,5 MHz - družstva

1. Praha-město, 6, 179, 2. Teplice, 6, 234, 3. Louny, 6, 237, 4. Kutná Hora, 5, 295, 4. Litoměřice, 5,

- 312, 6. Kladno, 5, 336, 7. Nymburk, 3, 96, 8. Rokycany, 2, 113.

##### Pásmo 145 MHz - jednotlivci

- (Pořadí, jméno, okres, počet lišek, čas v minutách)  
1. Kubeš, Praha-město, 3, 70,40, 2. Šrůta, Praha-město, 3, 73,25, 3. Kryška, Praha-město, 3, 78,25, 4. Winkler, Teplice, 3, 81,15, 5. Zeman, Teplice, 3, 105,30, 6. Střihavka, Kladno, 3, 140,00, 7. Chalupa, Kladno, 3, 165,00, 8. Petrášek, Plzeň, 2, 96,00, 9. Svejkovský, Rokycany, 2, 165,05.

##### 145 MHz - družstva

1. Praha-město, 6, 144,05, 2. Teplice, 6, 186,15, 3. Kladno, 6, 305,00.

#### Mikroelektronika nastupuje

Největšími výrobci mikroelektronických obvodů a přístrojů v USA jsou společnosti Texas Instruments, Fairchild Semiconductor, Motorola Semiconductor Products a IBM. Při výrobě mikroelektronických obvodů se pracuje mikro-modulovou technikou, kombinovanou s tenkými vrstvami a s integrovanými obvody. Nyní se nejčastěji vyrábějí hybridní obvody, což jsou v podstatě smíšené kombinace všech nebo jen některých uvedených způsobů.

První mikroelektronické přístroje jsou samočinné počítače pro řízení raketové střely, navigační zařízení letadel a zaměřovacích radiolokátorů. Tak např. samočinný počítač zaměřovacího radiolokátoru letadla Texas Instruments má rozměry 83 × 70 × 25 mm, váží 340 g a má spotřebu jen 1,5 W. Vstupní údaje jsou analogové. Po převodu do číslicového tvaru se zpracovávají v počítači a po opětovném převodu do analogového tvaru přímo ovládají automatické řízení letadla prostřednictvím servomotorů.

Interavia 4/1965

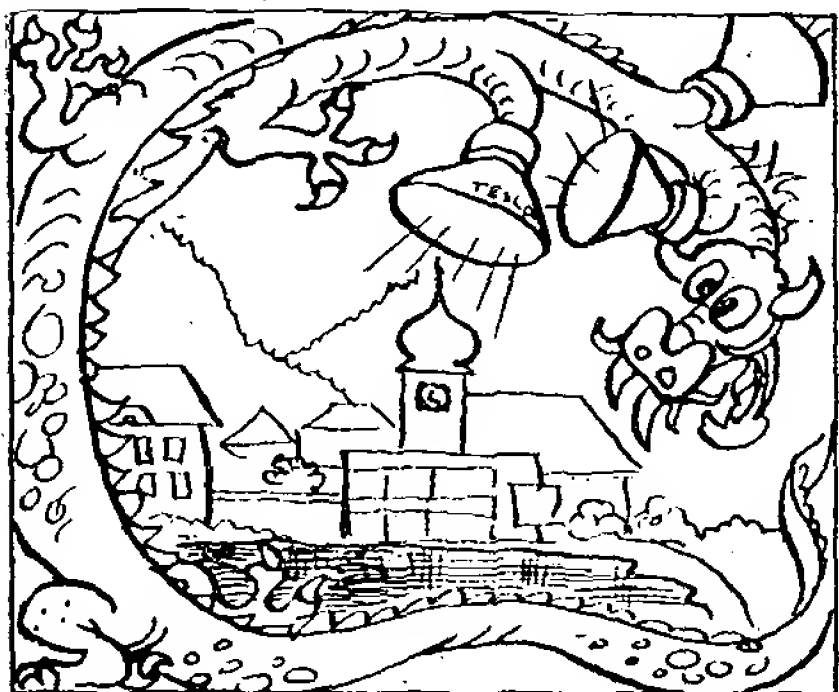
Há

## Na slovíčko

Slavný Honza na své pouti pohádkovým světem dorazil až do převelice smutného města. Právě když se začal vyptávat po příčině, ozval se najednou z několika stran pekelný rachot, chrápot, skřípot, sykot, hukot a chrchlůt. Honza ustrnul hrůzou a celé město s ním.

„Ve skalistých horách v nedalekém okolí se usídlil drak,“ vysvětloval jeden ustrašený měšťan. „Každý den mu musíme obětovat jednu pannu. Teď právě začíná rvát z hladu.“

Na tuto pohádku jsem si vzpomněl, když jsem se dostal do malebného městečka Nedvědice pod Pernštejnem na Českomoravské vysočině. Všude kolem lesy a nádherná — a jaký tu božský klid, radoval jsem se, když jsem odpovídal u rybníčka uprostřed městečka. Tady není třeba bojovat úporně proti hluku, jako třeba právě teď ve Varšavě, kde kromě zákazu používání klaksonů bylo zakázáno používat



hlasité reklamy, kde byla zavedena metoda výroby „tichého asfaltu“, a postupně jsou vyměňovány hlučné tramvaje a autobusy.

Dlouho jsem se neradoval. Z nebes se náhle spustila palba nejružnějších skřeků a jiných zvuků připomínajících drakovo kvtlení. Několikanásobná ozvěna změnila všechno v hrůzostrašné pazvuky. Klid malebného městečka byl rázem ten tam. Když ustala „hudba“, ozval se skřehotavý hlas, kterému jsem porozuměl až při pátém opakování této dramatické zvukomalby. Národní výbor mnoha hřmotnými tlampači oznamoval, že večer předvedou své umění provazolezci. — A tomu se říká „sdělovací technika“. Pod pojmem „sdělovací — sdělení“ jsem měl vždycky představu něčeho důvěrnějšího, příjemnějšího...

A ještě jedno dobrodružství jsem zažil v tomto poklidném městečku pod slavným hradem, který je zvětšený na třicetihaleřové známce. Navštívil jsem starého přítele, kterého pánbu obšťastnil pěti dětmi, pěti školáky. Překvapila mě výzdoba jejich pokoje. Všechny stěny byly ověšeny lahvičkami s různobarevnými tušemi. Žlutá, zelená, modrá, fialová, nachová... A všechny lahvičky byly plné, s dosud nelknutou zátkou.

„Trochu drahá a podivná výzdoba, nemyslíš?“ divil jsem se. „Myslím — a se mnou všichni rodiče školáků. Jak známo, aby žák mohl doma vypracovat školní rys, potřebuje černou tuš. A tu u nás v drogerii, kde se takové věci prodávají, dostane jediné v kolekci barevných tuší, což je krabička o šesti lahvičkách. K rýsování potřebuješ jenom černou — a co s těmi ostatními? A tak naši kluci si s nimi zdobí pokoj. Je prý to aspoň malé zpestření šedivého života školáka.“

„Podepsaní redaktori TNS se k těmto dvěma výtkám otevřeně hlásí a litují, že se vzdor hezké pštroši fotografii nemohou za provinilě



pštrosoy považovat, protože nezařazení hesel T. A. Edison a fonograf zcela odpovídá celkové koncepci slovníku, jak vyplývá ostatně i z předmluvy, kterou ovšem čtenáři většinou bohužel nečtou,“ napsali nám dr. T. Korbař a Dr. A. Stránský ze Státního nakladatelství technické literatury jako odpověď na naši poznámku o Technickém naučném slovníku, uveřejněnou ve Slovíčku v dubnovém AR. A pokračují: „Do TNS tedy nebyla vědomě zařazena jednak vůbec žádná hesla osobní, jednak hesla pojmů dnes již historických, mezi něž fonograf rozhodně patří.“

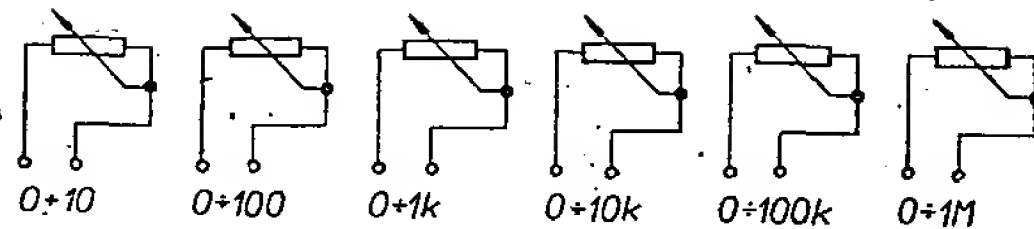
Budiž. Předmluvu jsem sice četl, ale tohle z ní tak docela jasně nevyplývá. „Autoři vycházeli při vypracování hesel z předpokladu, že čtenáři znají základní pojmy technických oborů“ — stojí v předmluvě. Pro takové čtenáře je zřejmě fonograf zcela běžným pojmem, který není třeba objasňovat. To takový pojem, jako třeba hrob, to je už jiná! Takový obyčejný technik je tak zaujat prací na technickém rozvoji, že úplně zapomene i na smrt a s jásotem se v Technickém naučném slovníku poučí, že je: „Hrob místo, kde jsou pochovány tělesné pozůstatky zemřelého. Úprava h. závisí na době a místě, sociálním postavení mrtvého a na dru-



Velmi užitečným doplňkem radioamatérovy laboratoře je odporová dekáda. Uplatní se hlavně při nastavování pracovních bodů tranzistorů, při různých přesných měřeních apod. V následujících číslech AR si v této rubrice ukážeme možnosti použití takové dekády a až si zvyknete, budete se divit, jak jste dosud mohli bez této jednoduché pomůcky pracovat.

Odporová dekáda umožňuje nastavení libovolného odporu ve zvoleném rozmezí hodnot. Je plně v silách amatéra obsáhnout dekádou oblast odporů od 1  $\Omega$  do 1 M $\Omega$  ve stupních po 1  $\Omega$ . Je samozřejmé, že si můžete zvolit jakýkoli jiný rozsah odporů podle účelu a možností. Na obr. 1 je zapojení odporové dekády s potenciometry. V našem případě je to 6 potenciometrů s „kulatými“ hodnotami 10  $\Omega$ , 100  $\Omega$ , 1 k $\Omega$ , 10 k $\Omega$ , 100 k $\Omega$  a 1 M $\Omega$ . Pro nižší odpory do 10 k $\Omega$  použijeme drátové potenciometry, zbývající dva jsou s odporovou vrstvou, samozřejmě lineární. Všimněte si, jak jsou zapojeny. Běžec je spojen s pravým vývodem, aby při náhodném přerušení dotyku běžce s odporovou dráhou ne-

Obr. 1. Odporová dekáda složená z potenciometrů

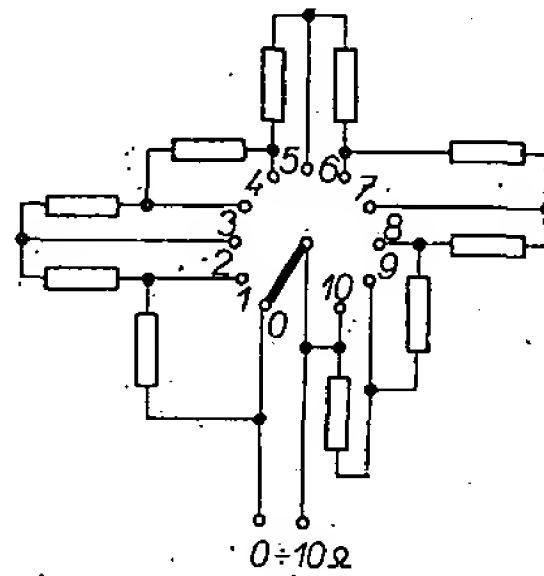


došlo k přerušení proudového okruhu; někdy to může způsobit nepříjemnost. Jednotlivé potenciometry nespojujte mezi sebou, lépe je vyvést každý samostatně na dvě zdířky a bude-li nutno vytvořit z nich dělič napětí, spojuvat je krátkými vodiči (kablíkem, ne měděným drátem) s banánky. Zdířky můžete párovat, tj. pod každou dvojici zdířek umístit druhou, připojenou paralelně. Získáte tím možnost lepšího propojování jednotlivých úseků dekády navzájem i s jinými obvody.

Nevadí, nemá-li potenciometr právě přesně 10, 100  $\Omega$  atd. Při cejchování si vyznačte i maximální odpor na stupnici (u pravé krajní polohy). Dekádu můžete cejchovat podle stupnice dostatečně přesného ohmmetru (Avomet DU 10, DU 20) nebo můstkovým měřicím přístrojem (Metra Icomet). Vyplatí se cejchovanou stupnici přezkoušet podle jiného měřidla a případné odchylky na ni poznamenat. Nejpresnější cejchování poskytuje měření proudu při určitém přiváděném napětí – zde si procvičíte Ohmův zákon. Pozor na spotřebu voltmetru: má-li malý vnitřní odpor, zařaďte jej před miliampérmetr. Přitom je nutné kontrolovat proud, protékající odporem. Odpory dekády se nesmějí zahřívat, zatěžujte je asi desetinou nominálního dovoleného zatížení. Stupnici si nakreslete nejprve ostrou tvrdou tužkou na kladívkový papír, potom vytáhněte tuší

a celou stupnici přikryjte panelem z organického skla o tloušťce asi 1 mm. Knoflíky musí mít ukazatele, který má být umístěn co nejbližší stupnici.

Detail jiného provedení odporové dekády je na obr. 2. Dekáda má místo potenciometrů šest přepínačů s 11, příp. 12 polohami. Na obr. 2 je zakreslen první přepínač, ostatní se zapojí analogicky. Ve druhém případě poslední poloha vpravo odpovídá násobku 1,1 celkového rozsahu, např. u prvního přepínače odporu 11  $\Omega$  atd. Jistě potíže vám bude působit výběr přesných hodnot odporů. Volte raději masivnější, s větším dovoleným zatížením. U tohoto provedení dekády je pracovní postup



Obr. 2. První přepínač odporové dekády (celkem je přepínačů 6)

hu pohřbu, vždy odráží náboženské názory společnosti, vztah živých k mrtvým a jejich představy o posmrtném životě. Bývá to prostá jáma v zemi, označená nasypanou zeminou n. náhrobním kamenem, ale někdy i nákladná nadzemní stavba (mauzoleum, pyramida), n. naopak složitý systém podzemních prostorů (tzv. skalních h., např. katakomby). Někdy je spojen s chrámem.“ (TNS II., str. 117).

Nebo jiný příklad prospěšnosti slovníku: technik kráčí městem a najednou mu padne do očí neonový nápis: HO EL. Důkladnější prohlídkou zjistí, že jde o hotel, neboť písmenko T kupodivu nesvítí. Jenže jak rozluštit tento záhadný nápis? Nežoufej, techniku, a sáhní po TNS, neb tam se dozvíš, že:

„Hotel je veřejná budova zařízená pro přenocování, dočasné ubytování a stravování. Rozesnáváme různé druhy, např. lázeňský, pro motoristy (motel), na člunu (botel).“ A tady informace končí. Hotelové služby, to je jistě věda, hlavně u nás, ale o těch slovník nehovoří – v duchu předmluvy. Abyste si však nespolehlí hotel s čestným dvorem, oblíbeným vstupním motivem barokních zámeckých dispozic, který



se rozšířil z Francie do celé Evropy, redakce zařadila toto heslo do prvního dílu slovníku na str. 310.

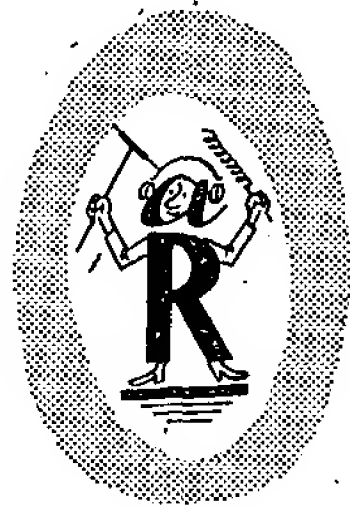
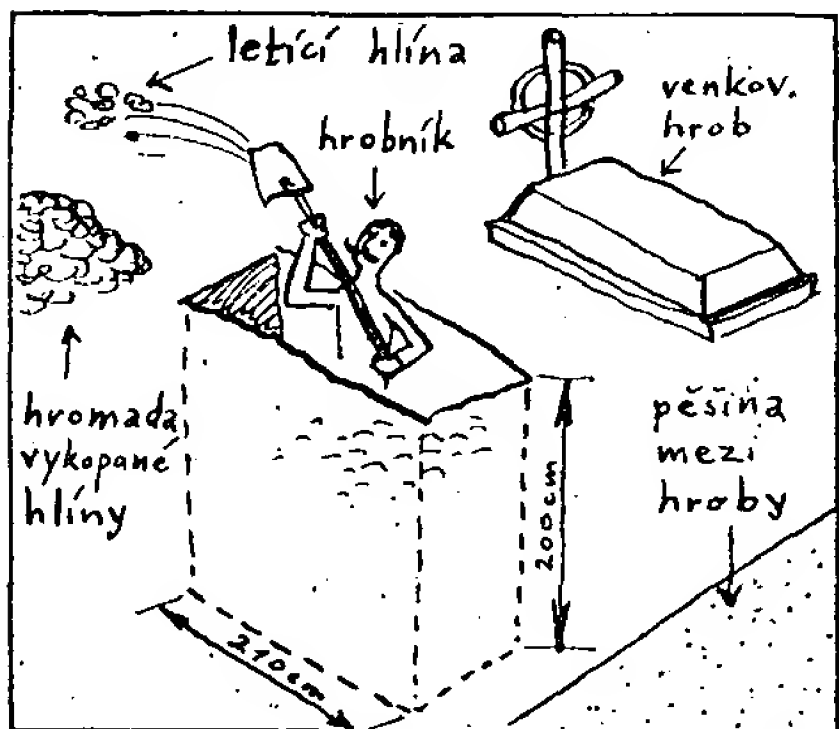
Jaká to volovice! (To není nadávka; to je druh hovězí, viz heslo na str. 344, V. díl, kde také najdete Voltův sloup, který v duchu předmluvy by patřil spíše do muzea, stejně jako prokletý fonograf.) Marně jsem také v řadě televizorů hledal Nipkowův kotouč, který je proti duchu předmluvy pojat do slovníku a který zdaleka nesehrál tak významnou roli ve vývoji techniky jako fonograf.

Takhle bychom mohli pokračovat, ale zanechne zatím pitvání slovníku a dejme si raději pintu absintu, což je podle TNS likér vyráběný z macerátu pelyňku, který si podle TNS stejně nemůžeme dát, protože „ze zdravotních důvodů jsou výroba a prodej a. u nás i v jiných zemích zakázány.“ To raději si dáme slivovici, ale pozor, TNS nás varuje: „Slivovice je buď pravá (ušlechtilá lihovina), nebo řez v poměru 1:1 a 1:3 líhu.“ Já osobně doporučuji lihovinu ušlechtilou, neb některý z mých předků byl určitě také z Moravy, jak je u Pražáků pravidlem. Slivovice ovšem

potřebuje mastný podklad a proto doporučuji špek, škvarky nebo při nejhorším šunku „speciálně opracovanou a tvarovanou vepřovou kýtu syrovou n. solenou a uzenou (popř. ovařenou)“ viz TNS IV, str. 674. Prosim, neplést s šuntem (viz heslo bočník).

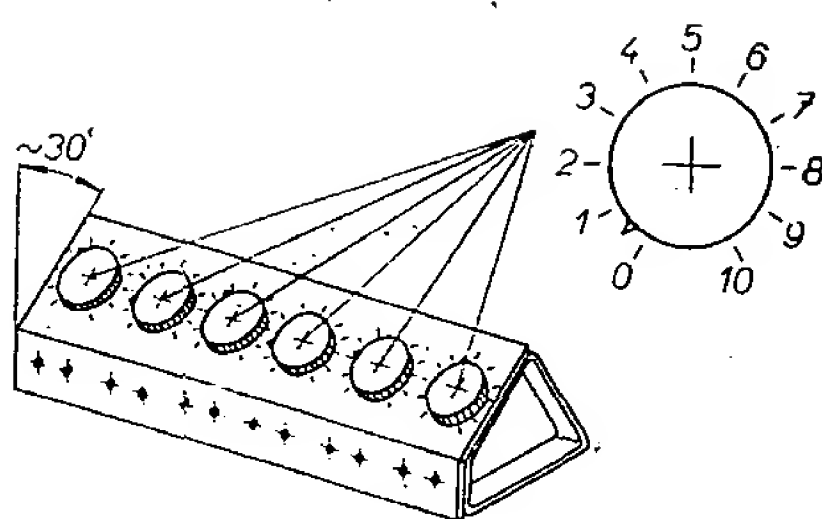
Slivovice do promáštěného žaludku je rozhodně lepší než „Brandy (čti brandy), pálené víno, destilát z vinné révy jiné než francouzské (destilát z některých druhů francouzských vinných rév je koňak). V zahraničí se jako b. označují i jiné destiláty z ovocných žkvašených šťáv – břeček (zápar)“ (TNS I, str. 218). Proto pozor, milý čtenáři, a buď vděčný slovníku, že nenaletíš. Směleji si můžeš dát gin (džin), o kteréžto lihovině tě poučí TNS v druhém dílu na str. 27.

To se podívejme, kam až jsme se dostali od Edisonova fonografu, který jsme si dovolili postrádat v TNS. A můžeme se dostat ještě o mnoho dál, dáme-li si práci a TNS rozpitváváme důkladně. Zatím jsme v něm jen tak trochu zalistovali, abychom se přesvědčili, zda v něm pro fonograf opravdu nezbylo místo. Howgh!





opačný než u dekády s potenciometry. Zatímco u potenciometrů dekádu nejprve vyrobíme mechanicky a elektricky a potom cejchujeme, u dekády s přepínači musíme nejprve vyhledat příslušný počet odporů s přesnou hodnotou (tj. cejchovat předem). Můžeme je spojovat do série z menších hodnot nebo paralelně z větších, abychom vyrovnali jejich odchylky. Jinak platí pro konstrukci stejné zásady jako u dekády s potenciometry. Jen několik slov k mechanickému provedení obou dekád. Nejvýhodnější je řadit rozsahy do přímky, vlevo nejmenší, vpravo nejvyšší. Zdířky umísťujeme dole, aby se spojovací vodiče nepletly mezi ovládací knoflíky. Panel, na němž jsou upevněny potenciometry nebo přepínače, by měl mít tzv. přirozenou polohu, tj. sklon pod úhlem asi 30° od svislé plochy, aby se pozorovatel díval na panel kolmo (za předpokladu, že při práci sedíme za stolem a dekáda je před námi na stole). Konstrukci vyztužte, např. podle obr. 3., páskovým tvarovaným železem. Věnujte zvláštní pozornost pájení, aby studený spoj velkým přechodovým odporem neznehodnotil celou práci. Příklady ke zdírkám udělejte z tlustšího měděného drátu; nejde jen o mechanickou pevnost, ale také o to,



Obr. 3. Konstrukce odporové dekády

aby při zapojení všech stupňů dekády do série a vynulování knoflíků byl celkový odpor skutečně nulový.

Pro jaký způsob provedení dekády se rozhodnout? Dekáda s přepínači má jedinou výhodu – dovoluje nastavit libovolný odpor s přesností nejmenšího rozsahu na skutečně přesnou hodnotu bez pracného hledání správné polohy ukazatele knoflíku. S tím souvisí nevýhoda, že přitom často budete potřebovat současně několik sekcí dekády, které pak již nemůžete použít pro jiný obvod. Proto se někdy u dekády s přepínači zapojují všechny sekce do série (odpadá druhá zdířka u každé sekce) a pro jiný obvod

musíme mít jinou dekádu. Naproti tomu dekáda s potenciometry dává možnost nastavit v mezipoloze mezi cejchovanými body prakticky libovolný odpor bez využití nižšího rozsahu. Ten pak zůstává k dispozici pro jiné použití. Potom zase přesnou hodnotu nastaveného odporu buď přečteme ze stupnice s jistou chybou, nebo ji změříme opět dodatečně, pomocí nižších rozsahů, nebo přímo ohmmetrem.

Máte-li chuť vybavit si pracoviště opravdu pohodlně, zhotovte si podobně ještě kapacitní dekádu. Může být zase s přepínači nebo s ocejchovanými otočnými kondenzátory (zásadně vzduchovými a masívními). Dekády s indukčnostmi se většinou nevyplatí, i když je dobré mít v zásuvce několik různých cívek se změřenou indukčností a činitelem jakosti  $Q$ . Ale to už jsme se dostali mimo rámec dnešního tématu. Na závěr – máte-li dost chuti a zájmu o seriózní práci, postavte si odporové dekády dvě: jednu s potenciometry pro rychlé nastavování a druhou s přepínači pro přesné měření. Určitě budou obě často v provozu. Kdo si troufá na samostatnou tvůrčí činnost, může vytvořit dekádu s přepínači a potenciometry a spojit tak výhody obou koncepcí.



Letní městce jsou dobou prázdnin a dovolených, dobou odpočinku a výletů do přírody, kdy opět přicházejí ke cti tranzistorové přijímače od těch nejmenších, které hrají jen „do ouška“, až po moderní tovární výrobky, které dovedou zpříjemnit (nebo také znepríjemnit) pobyt u vody nebo v lese nejen majiteli, ale také širokému okolí. Pro ty, kdo ještě nejsou po této stránce na letní městce vybaveni, přinášíme popis tří jednoduchých přijímačů, jejichž postavení vyžaduje jen trochu šikovné ruce a několik hodin času. I když nejde o přijímače se světovými parametry, jistě uspokojí běžné „rekreační“ nároky a stanou se vítaným společníkem při pobytu v přírodě.

### Třítranzistorový přijímač do kapsy

Jedním z řady těchto přístrojů je třítranzistorový reflexní přijímač, napájený z akumulátorové baterie složené ze čtyř miniaturních článků Aku NiCd 225. Schéma zapojení je na obr. 1. Vf signál

z ladicího obvodu  $L_2$ ,  $C_1$  se indukuje do vazebního vinutí  $L_1$  a odtud se přes kondenzátor  $C_3$  přivádí na bázi tranzistoru  $T_1$ . Po zesílení je signál veden z kolektoru  $T_1$  přes kondenzátor  $C_5$  na detektor sestavený z germaniových diod  $D_1$  a  $D_2$  v Delonově zapojení. Takto získaný nf signál přichází přes vf tlumivku  $TL_1$  zpět na bázi  $T_1$ . Pracovní bod  $T_1$  se nastavuje děličem složeným z  $R_1$  a potenciometrického trimru  $R_2$ . Zesílený nf signál se odebrá z kolektoru  $T_1$  a přivádí přes vf tlumivku  $TL_2$  a kondenzátor  $C_7$  na bázi tranzistoru  $T_2$ . Pracovní bod tranzistoru  $T_2$  se nastavuje děličem  $R_4$  – potenciometrický trimr  $R_5$ . Kondenzátor  $C_6$  svádí k zemi zbytky vf signálu, které by nepříznivě ovlivňovaly činnost zesilovacího stupně.

Z kolektoru  $T_2$  prochází signál přes kondenzátor  $C_8$  na bázi  $T_3$ . Pracovní bod  $T_3$  je nastaven a stabilizován děličem  $R_7$ , potenciometrickým trimrem  $R_8$  a odporem  $R_9$  v emitoru  $T_3$ . Z kolektoru  $T_3$  přichází signál na primární

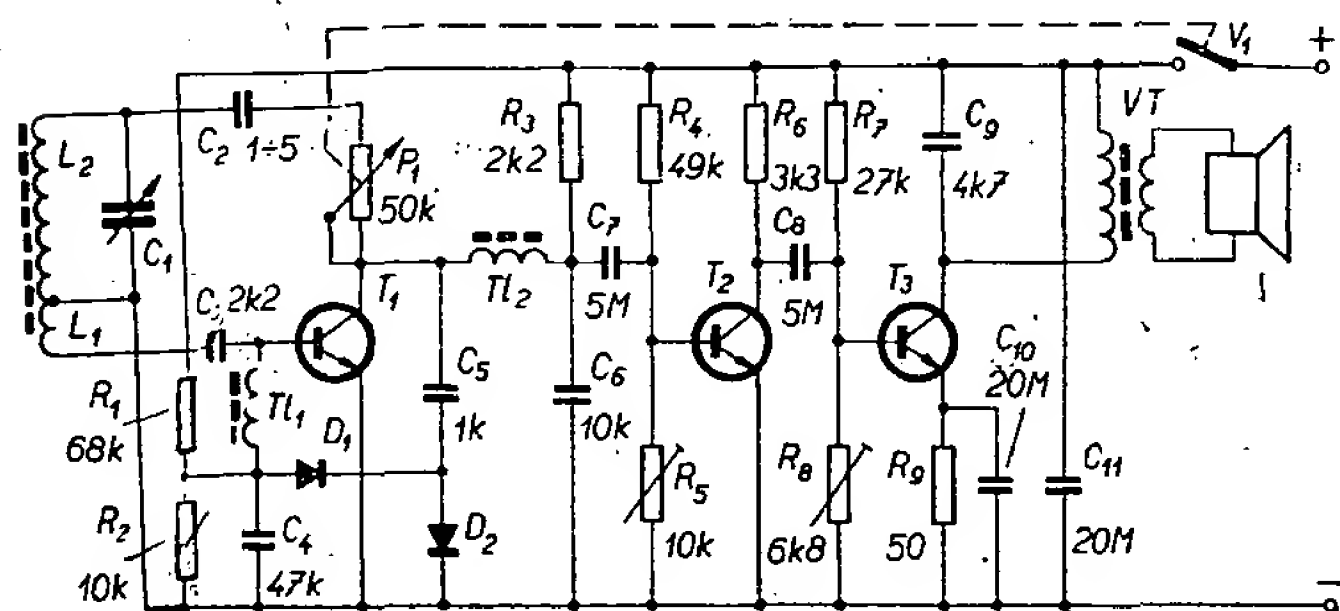
vinutí výstupního transformátoru VT 36. Na sekundár je připojen reproduktor o  $\varnothing$  80 mm (typ ARZ 081,  $Z = 8 \Omega$ ). Pro zvýšení citlivosti přijímače je v prvním stupni zavedena kladná zpětná vazba mezi kolektorem tranzistoru  $T_1$  a cívkou ladicího obvodu  $L_2$ . Zpětná vazba se řídí potenciometrem  $P_1$ , který je k cívce  $L_2$  připojen přes kondenzátor  $C_2$  (1 ÷ 5 pF). Pracovní zátěž tranzistoru  $T_1$  tvoří odpor  $R_3$ , u tranzistoru  $T_2$  odpor  $R_6$  a u tranzistoru  $T_3$  výstupní transformátor.

Kondenzátor  $C_{11}$  je připojen paralelně ke zdroji a snižuje jeho odpor pro případnou zbytkovou vf složku. K zapínání a vypínání přijímače slouží vypínač na miniaturním potenciometru  $P_1$ .

Zapojení přijímače je poměrně velmi stabilní, přesto však se nedoporučuje příliš měnit vyzkoušené rozložení součástek (obráz. 2).

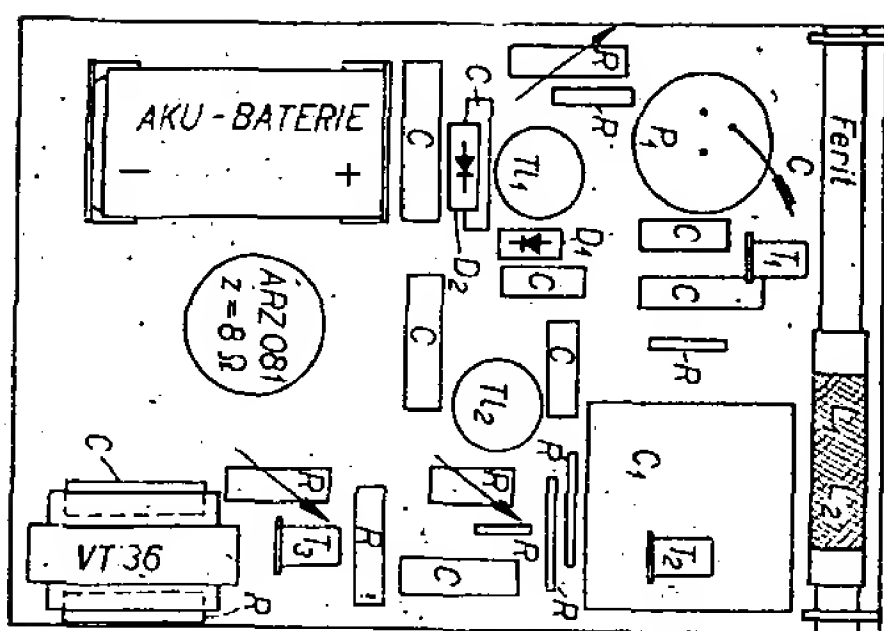
Přijímač je postaven na pertinaxové destičce o tloušťce 1 mm a rozměrech 75 × 110 mm. Pro dokonalejší upevnění drobných součástek jsou do destičky v místech uzlů spojuj zánýtována pájecí očka. Anténu tvoří plochý feritový trámeček Jiskra, zkrácený na 70 mm. Při zkracování je výhodné odříznout tu část, na níž není vytištěno typové označení. K řezání je vhodná ostrá pila na železo. Není nutné (a vzhledem k tvrdosti feritu by to bylo i dost obtížné) řezat celou tloušťku materiálu. Stačí jen vyříznout po obvodu rýhu hlubokou 1 až 1,5 mm, sevřít přebývající část trámečku do svěráku a rázným pohybem ji ulomit.

Cívky  $L_1$  a  $L_2$  jsou navinuty na papírovou kostru vyrobenou ze staré pohlednice vf lankem 10 × 0,05 mm (nebo podobným) tak, že blíže ke konci trámečku je cívka  $L_2$  a dále od konce  $L_1$ . Konce cívek necháme dostatečně dlouhé, aby-



Obr. 1. – Schéma zapojení přijímače  
 $L_2 = 65$  z vf lankem  $20 \times 0,05$  mm,  
 $L_1 = 8$  z vf lankem  $20 \times 0,05$  mm.  
 $TL_1, TL_2 = 600 \div 800$  z drátem o  $\varnothing$  0,08 mm CuP na hrníčkové jádro o vnějším  $\varnothing$  10 mm.  
 $T_1 = 154 \div 156$  NU70,  $T_2, T_3 = 103$  NU70,  
 VT = VT 36,  $C_1 =$  Tesla WN704 00  
 $D_1, D_2 = 1$  NN41, reproduktor ARZ 081





Obr. 2. – Rozložení součástek na destičce

chom při nastavování rozsahu mohli cívkou pohybovat po feritovém trámečku.

K základní destičce je anténa připevněna dvěma pertinaxovými rámečky tak, aby od ní byla vzdálena 5 až 7 mm. Konce cívek jsou připájeny k pájecím očkům na základní destičce. Rozložení oček je výhodné volit tak, aby k nim bylo možné připájet i vývody kondenzátoru  $C_1$ . Rámečky můžeme přímo přilepit Epoxi 1200, anebo upevnit malými úhelníčky, které k oběma částem přinýtujeme dutými nýtky.

$C_1$  je jednoduchý miniaturní otočný kondenzátor Tesla a také potenciometr  $P_1$  je miniaturní. Všechny součástky kromě  $C_2$  jsou na trhu běžně k dostání. Kondenzátor  $C_2$  zhotovíme tak, že pravý vývod potenciometru  $P_1$  natřeme slabou vrstvou acetonového lepidla a ještě před zaschnutím na něj navineme 20 až 25 závitů drátem 0,1 mm CuP. Vznikne tak drátový kondenzátorový trimr o kapacitě 1 ÷ 5 pF. Dolní konec vinutí je třeba ponechat delší, aby bylo možné jej připájet k pájecímu očku cívk  $L_2$ . Při uvádění do chodu se tahem za horní konec drátu odmotávají závitů tak dlouho, až zpětná vazba spolehlivě a měkce nasazuje a vysazuje po celém rozsahu. Velikost zpětné vazby se nastavuje otáčením potenciometru.

Skříňka je zhotovena z tvrdého papíru (postup výroby najdete dále v popisu nabíječe miniaturních akumulátorů). Na čelní straně skříňky je připevněna ozdobná zlatená mřížka vystřižená z masky přijímače T58, která se prodává asi za 1 Kčs. Na skříňku je přilepena Epoxi 1200. V pravém dolním rohu mřížky je přilepen ozdobný štítek s názvem přijímače.

Reproduktor je přilepen na vnitřní straně čelní stěny skříňky. Základní destička je přilepena na dřevěné distanční špalíčky, upevněné na vnitřní straně čelní stěny skříňky. Výška distančních špalíčků (jsou celkem čtyři – v každém rohu jeden) je volena tak, aby destička nedosadla na reproduktor.

Akumulátorová baterie pro napájení přijímače je složena ze čtyř článků Aku NiCd 225. Články jsou složeny na sebe a jsou vsunuty do trubky zhotovené z tvrdé lepenky. Do přijímače se baterie připojuje vložením mezi dvě dotyková péra z mosazného plechu. Rozměry dotykových per jsou stejné jako u nabíječe miniaturních akumulátorů.

O uvádění reflexních přijímačů do chodu bylo již napsáno mnoho. Bude proto účelné upozornit jen na několik zvláštností, které se u tohoto přijímače vyskytují. Přístroj není tak složitý, aby při pečlivé práci „nechodil“ na první zapojení. Je jen třeba věnovat pozornost správnému nastavení pracovních bodů jednotlivých tranzistorů a nastavení zpětné vazby. Proud prvního tranzistoru

(stejně jako druhého) má být 1 mA, třetího 3 ÷ 4 mA. Pokud není k dispozici miliampérmetr, postupujeme tak, že vytočíme potenciometrické trimry „na doraz“ k zápornému konci, za tlumivku  $Tl_2$  připojíme přes kondenzátor  $M_1$  jeden přívod sluchátek a druhý připojíme na libovolné místo záporné větve. Mezi dotyková péra vložíme akumulátor a zapneme spínač na potenciometru  $P_1$ . Běžec potenciometrického trimru prvního tranzistoru nastavíme asi do třetiny dráhy směrem ke kladnému konci. Kondenzátorem  $C_1$  se pokusíme zachytit blízký vysílač. Nepodaří-li se nám to, pootočíme potenciometrem  $P_1$  a přezkoušíme, nasazuje-li zpětná vazba. Není-li ani tento pokus úspěšný (a zpětná vazba je správně zapojena), posuneme běžec potenciometrického trimru asi do poloviny dráhy. Po zachycení signálu vysílače pootočíme běžcem potenciometru  $P_1$  zpět, až zpětná vazba vysadí. Nechce-li vysadit, odvineme tahem za volný konec drátu kondenzátoru  $C_2$  část závitů. Odvinutý drát odstříháme a jemným posouváním běžce potenciometrického trimru nastavíme takovou polohu, v níž je signál nejsilnější.

Pak přepojíme sluchátka na kolektor  $T_2$  a potenciometrickým trimrem nastavíme maximální sílu signálu. Nakonec sluchátka odpojíme a opět potenciometrickým trimrem nastavíme nejvyšší hlasitost reprodukce z reproduktoru.

Po tomto hrubém seřízení přezkoušíme, nasazuje-li zpětná vazba po celém rozsahu. Nechce-li v některém místě vysadit, je třeba zmenšit počet závitů kondenzátoru  $C_2$ .

#### Nabíječ miniaturních akumulátorů

Nabíječ je vhodný k nabíjení akumulátorových baterií složených z miniaturních článků typu Aku NiCd 225. Při použití více než čtyř článků je třeba upravit vzdálenost dotykových per (výška jednoho článku je 9 mm). Transformátor byl navinut na výprodejní jádro 42 × 42 mm, vyhoví však jakékoli malé jádro. Počet závitů se vypočte podle známého vzorce:

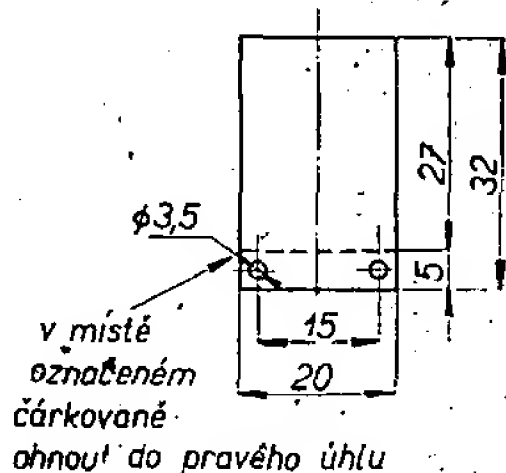
$$n = \frac{45}{S} \cdot U,$$

kde  $n$  = počet závitů,

$S$  = průřez sloupku jádra v  $\text{cm}^2$ ,

$U$  = potřebné napětí.

Pro primární vinutí se od vypočteného množství závitů odečte 5 % závitů a pro sekundár se 5 % závitů připočítá (vyrovnání ztrát). Primární vinutí je vinuto drátem 0,08 ÷ 0,1 mm, sekundární drátem 0,2 ÷ 0,3 mm CuP. Jednotlivé vrstvy vinutí není třeba prokládat, stačí je po dokončení vinutí napustit řídkým nitrolakem nebo řídkým roztokem Epoxi 1200. Sekundární vinutí musí však být od primárního dobře odizolováno několika vrstvami transformátorového papíru. Vinutí sekundáru

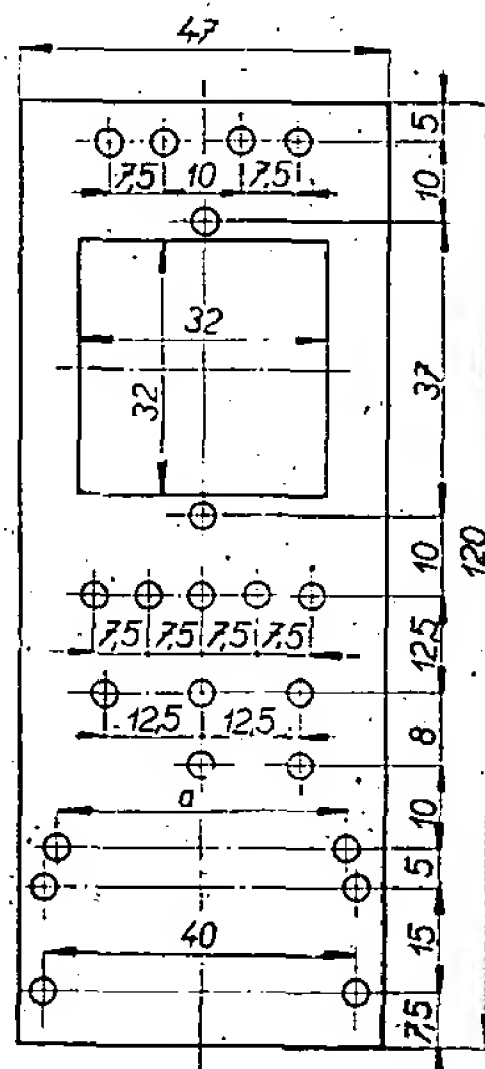


Obr. 1. – Dotykové péra

má 4 odbočky: pro 6, 7, 9 a 10 V. Odbočky jsou voleny tak, aby bylo možné nabíjet akumulátorové baterie pro napájení běžných tranzistorových přijímačů (6 a 9 V) a aby také bylo možné v budoucnu vyrovnat ztráty vzniklé stárnutím selénu (7 a 10 V). Vývody transformátoru jsou připájeny přímo na pájecí očka nanýťovaná na základní destičce.

Usměrňovač je sestaven ze čtyř selénových desek o  $\varnothing$  18 mm. Pracuje v Graetzově zapojení a k základní destičce je připevněn tak, že šroub, na němž jsou navlečeny desky, je provléknut otvorem v destičce a přitážen maticí. Ke kontrole slouží běžná žárovka do kapesní svítilny pro napětí 4 V a proud 0,05 A. Střední vývod je připájen na jedno pájecí očko a druhé očko je připájeno na závit.

Srážecí odpor je drátový (pro zatížení 6 W) s posuvnou odbočkou. Slouží k nastavení nabíjecího proudu, který pro



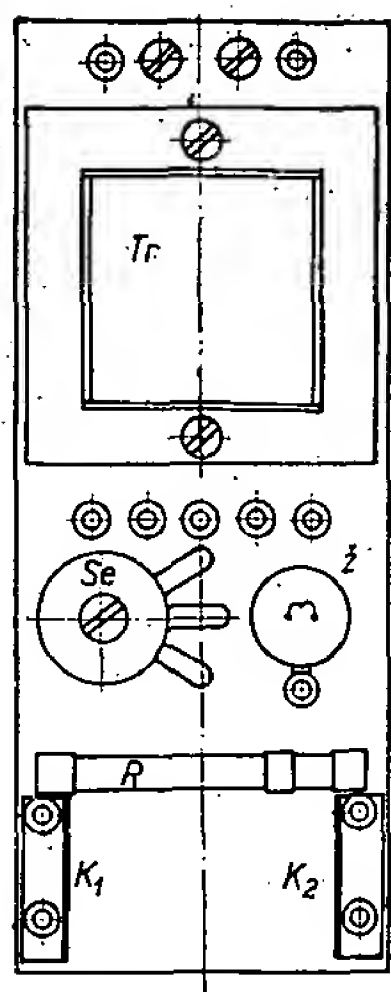
Obr. 2. – Základní destička nabíječe  
 $a$  = rozměr použitého odporu, všechny otvory  $\varnothing$  0,35 mm

články typu Aku NiCd 225 je 22,5 mA. K očkům základní destičky je připájen zesílenými vývody. Posuvná odbočka je propojena ohebným kablíkem s pravým koncovým vývodem odporu. Délku kablíku je třeba volit tak, aby bylo možné odbočku posunout při nastavování proudu na libovolné místo odporové dráhy.

Dotyková péra jsou z mosazného plechu (jejich rozměry jsou na obr. 1). K základní destičce jsou přinýtována čtyřmi dutými nýtky. Vzdálenost per je dána počtem článků nabíjené baterie: při 4 člancích je 35 mm, při 7 člancích (9 V) je 62 mm.

Základní destička je z pertinaxu tloušťky 1 mm. Rozměry destičky a rozteče otvorů pro nabíječ varianty 6 V jsou na obr. 2, rozmístění součástek na destičce na obr. 3 a schéma zapojení na obr. 4. Při montáži postupujeme tak, že na základní destičku nejprve nanýtujeme potřebná pájecí očka: v horní části dvě pro přívod síťového napětí, pod transformátorem pět pro vývody sekundáru, v pravé střední části dvě (nad sebou) pro připevnění žárovky a v dolní části dvě pro srážecí odpor. Pak na dolní konec destičky přinýtujeme dotyková péra.

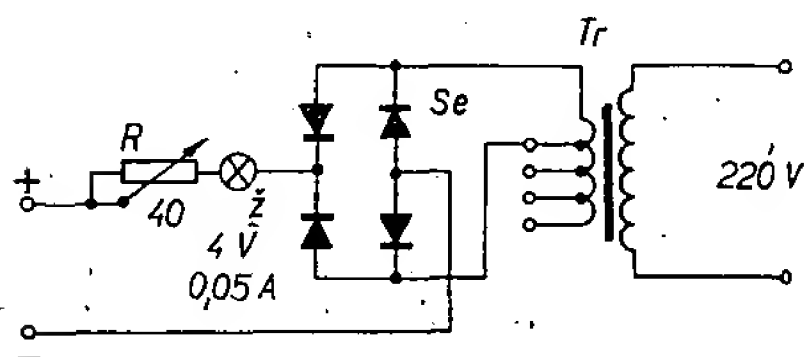




Ob. 3. – Rozložení součástek na základní destičce

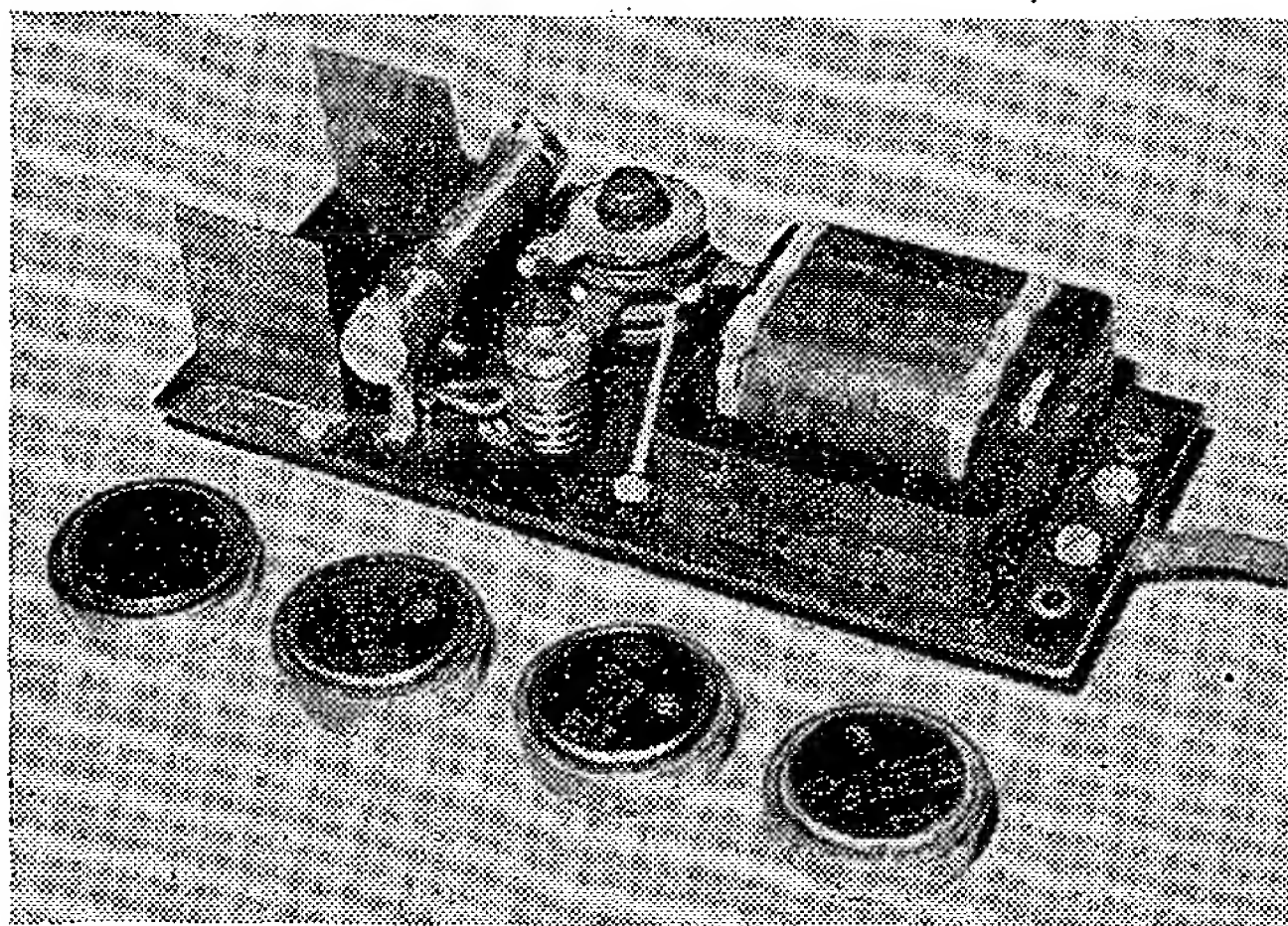
$R$  = regulační odpor,  $K_1, K_2$  = dotyková péra,  $Tr$  = transformátor,  $Se$  = selenový usměrňovač,  $Z$  = žárovka 4 V/0,05 A

Tím je hotova „hrubá“ práce. Do čtvercového otvoru v horní části destičky připevníme dvěma šrouby M3 x 25 transformátor. Upevnění usměrňovače, žárovky a srážecího odporu jsme si již popsali. Vývody transformátoru připojíme k příslušným očkům a ostatní součástky propojíme podle schématu. Všechny spoje kromě spoje mezi regulačním odporem a levým dotykovým pérem řádně propájíme. Šňůru síťového přívodu připojíme k očkům, na která je vyveden primár transformátoru. K destičce jej připevníme sevřením do třmínku, který je připevněn na spodní straně destičky dvěma šrouby M3 x 8.



Obr. 4. – Schéma zapojení nabíječe  
 $R$  = drátový odpor asi 40  $\Omega$  s odbočkou

Kryt na nabíječ je zhotoven z tvrdé lepenky o tloušťce 1,5 mm (tloušťka není kritická). Jednotlivé díly vyřezáváme ostrým nožem, protože při stříhání nedosáhneme rovného, hladkého řezu



a díly pak nedosedají přesně na sebe. Po vyříznutí díly v místech ohybu nařizujeme asi do poloviny tloušťky materiálu. Ušlechťujeme se tím ohýbání a hrany v místech ohybu jsou pěkně ostré. Po ohnutí stykové hrany slepíme na vnitřní straně lepicí páskou a vnější hrany upravíme obroušením jemným smirkovým papírem. Po obroušení je výhodné všechny hrany přelepit lepenkou pro lepení diaraměček; hrany se zpevní a vyrovnají.

Konečná úprava krytu spočívá v tom, že po řádném zaschnutí jej vytmelíme lakýrnickým tmelem, přebrousíme jemným smirkovým plátnem a natřeme na vnější straně acetonovou barvou vhodného odstínu. Natěr je třeba opakovat nejméně dvakrát. Vnitřní stranu stačí natřít dvakrát bezbarvým nitrolakem. Po řádném zaschnutí barvy (nejméně 24 hodin) se kryt náležitě zpevní, takže snese i dost hrubé zacházení.

Při uvádění do chodu nastavíme odbočku na regulačním odporu tak, aby hodnota odporu byla co nejvyšší. Pak rozpojíme spoj mezi koncem odporu a „kladným“ dotykovým pérem a na místo spoje připojíme miliampérmetr s rozsahem do 50 mA. Mezi dotyková péra vložíme akumulátorovou baterii (pozor na polaritu!). Ručka miliampérmetru se nesmí vychýlit. Vychýlí-li se, je selenový usměrňovač vadný (propouští proud v závěrném směru) a je třeba jej nahradit novým, případně vyměnit jen vadnou desku. Je-li všechno v pořádku, připojíme přístroj na síť. Posouváním odbočky po odporové dráze regulačního odporu nastavíme správnou hodnotu nabíjecího proudu, tj. 22,5 mA. Hodnota nabíjecího proudu je kritická a je třeba ji dodržet. V žádném případě ji nesmíme překročit! Při správném nastavení nabíjecího proudu svítí žárovka oranžově červeným světlem.

Po nastavení nabíjecího proudu odpojíme miliampérmetr, konec regulačního odporu propojíme s „kladným“ dotykovým pérem a můžeme přístroj uložit do krytu, protože je připraven k běžnému provozu.

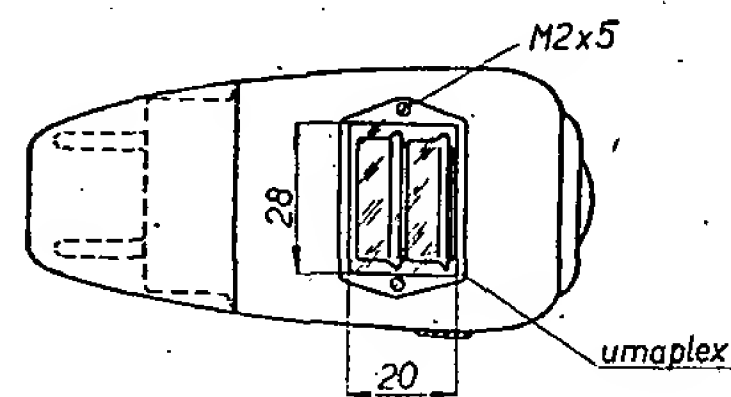
Inž. L. Hloušek, OK1HP

## MINIATURNÍ PŘIJÍMAČ NA SLUCHÁTKO

Pro ty, kteří dají přednost nerušenému (a také nerušícímu) poslechu na sluchátko, postavil jsem miniaturní přijímač napájený ze dvou článků Aku NiCd 225. Jejich nabíjení jsem vyřešil jednoduchou úpravou svítilny družstva Mechanika (je běžně v prodeji za 45

Kčs). Celá úprava spočívá v proříznutí čtvercového otvoru v jedné stěně a proříznutí dvou závitů M2 do výlisku tělesa svítilny. Pokud chceme svítilnu používat i k jejímu původnímu účelu, musíme zhotovit z tenké destičky (např. organického skla) čtvercový kryt, který upevníme dvěma šrouby M2. Úprava svítilny je zřejmá z obr. 1.

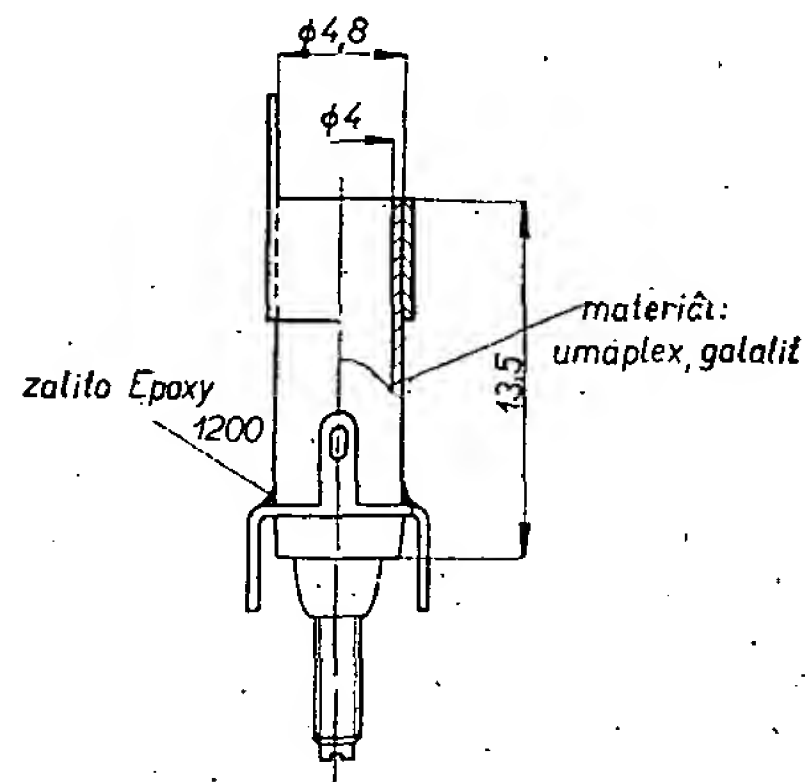
Zapojení přijímače je běžné; z důvodů nízkého napájecího napájení bylo nutné volit transformátorovou vazbu mezi jednotlivými stupni. Signál je přijímán laděným obvodem  $L_1, C_1$  a je přes vazební vinutí  $L_2$  přiváděn na bázi tranzistoru  $T_1$ . Ve zkoušeném vzorku to byl tranzistor 156NU70 se zesílením  $\beta = 65$ . Pokud budete mít ještě kvalitnější tranzistor, projeví se to podstatným zlepšením citlivosti přijímače. Vf signál jde dále přes vf transformátor  $Tr_1$  a je demodulován diodou  $D_1$  a filtračním kondenzátorem  $C_1$ . Nf modulace je přes odpor  $R_1$  přiváděna na bázi  $T_2$  a po zesílení jde pak přes autotransformátor



Obr. 1. – Úprava svítilny Mechanika pro nabíjení článků NiCd

$Tr_2$  a vazební kondenzátor  $C_8$  do koncového stupně  $T_2, T_3$  v Darlingtonově zapojení. Tranzistor  $T_3$  pracuje přitom do vinutí cívky miniaturního sluchátka z přijímače Doris (ARF 902). Pracovní bod  $T_1$  je nastaven odporem  $R_2$ , u tranzistorů  $T_2$  a  $T_3$  je určen odporem  $R_3$ .

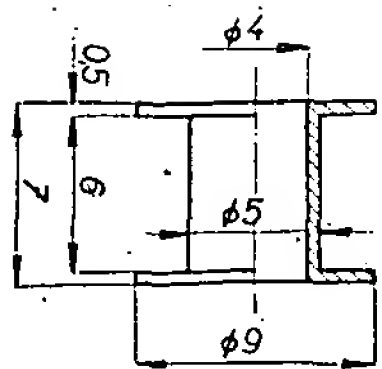
Přijímač je postaven na destičce s plošnými spoji. Ladicí kondenzátor je upevněn dvěma zapuštěnými šroubky. Feritová anténa plochého typu je zkrácena na 38 mm a je na ní navinuto 82 závitů drátem o  $\varnothing$  0,1 mm CuP a 12 závitů drátem o  $\varnothing$  0,1 mm CuP. Feritová anténa je připevněna proužkem z vhodného nevodivého materiálu ke dvěma šroubkům ladicího kondenzátoru. Kondenzátor pro řízení zpětné vazby je zhotoven úpravou miniaturního skleněného doladovacího kondenzátoru 15VN70 100 o max. kapacitě 5,5 pF, jehož kapacita se zvýší zhotovením nové izolační trubičky o menší tloušťce stěn na 15 pF. Úprava je zřejmá z obr. 2. Tranzistory jsou pájeny na destičku přívody zkrácenými až na 10 mm. Proto je při



Obr. 2. – Úprava miniaturního skleněného doladovacího kondenzátoru

Obr. 5. – Pohled na dohotovený nabíječ (bez krytu)





Obr. 3. – Cívky transformátorů (materiál: texgumoid, galalit, bakelit)

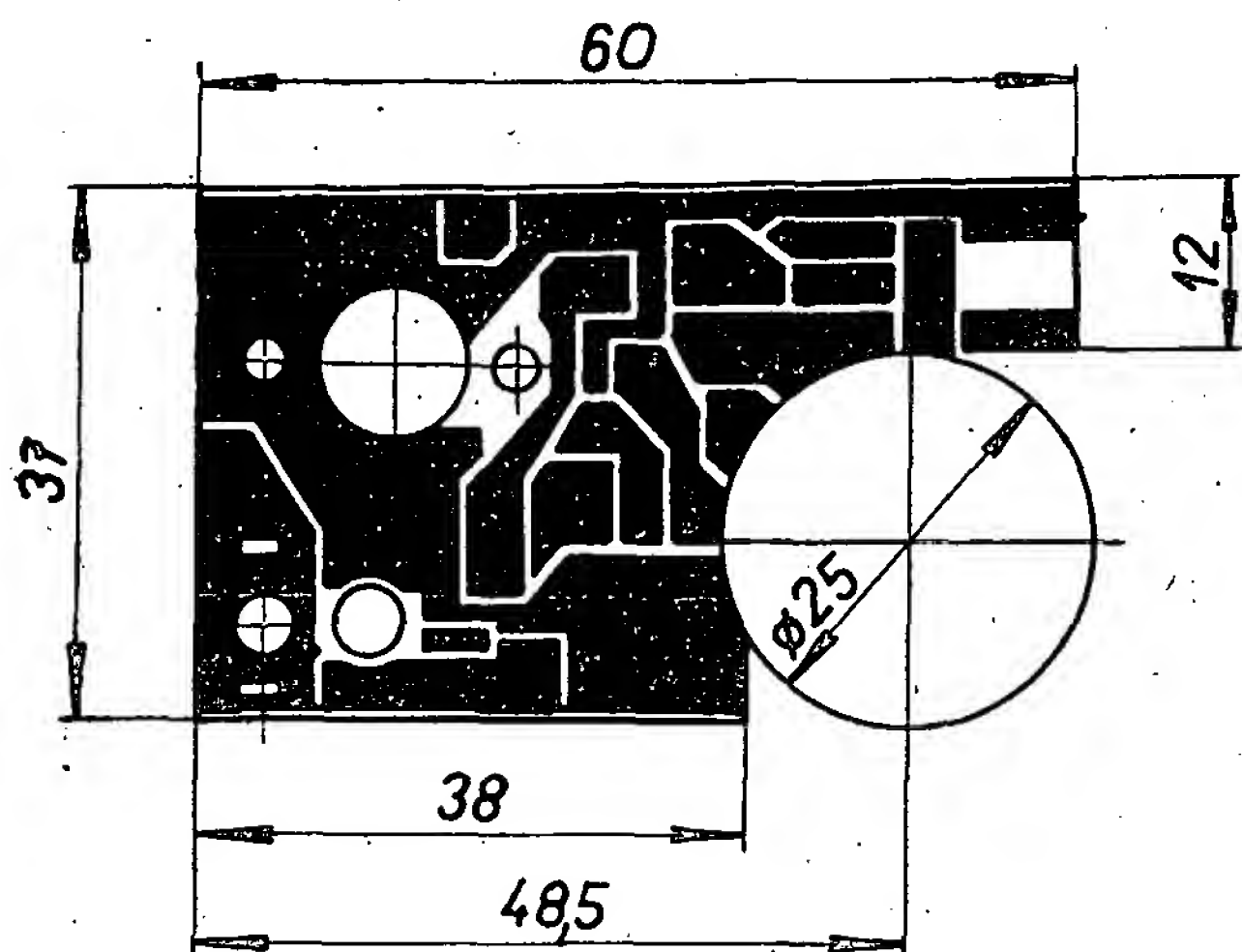
pájení nutná zvlášť velká opatrnost a přívody je nezbytně třeba držet plochými kleštěmi. Jádra transformátorů jsou feritová tvaru E nejmenšího typu (označení 0930-014), kostry cívek jsou kruhové a jsou zhotoveny z galalitu (obr. 3). Celý transformátor je na destičku s plošnými spoji přilepen Epoxy 1200. Krabice přijímače je slepena z organického skla, jen čelní stěna je přišroubována

ozve vůbec nic, je třeba přehodit vývody cívky  $L_4$ . Také nesprávné zapojení vývodů cívky  $L_2$  na feritovém trámečku má vliv na to, že při zvětšování kapacity kondenzátoru  $C_2$  nedochází vůbec ke zvýšení hlasitosti přijímané stanice – v tom případě je opět nutné prohodit oba vývody.

Obr. 4. – Schéma zapojení  
 $T_1 = 156NU70$ ,  $T_2 = 155NU70$  (103NU70, 105NU70, 106NU70),  $T_3 = 106NU70$ . Kondenzátory:  $C_1$  = otočný ladící 350 pF,  $C_2 = 5,5$  pF – 15 VN 60 100,  $C_3 = 15k/40$  V – TK 750, permit 6000,  $C_4 = 15$  k/40 V – TK 750,  $C_5 = 2M/12$  V – TC 923,  $C_6 = 1M/25$  V – TC 924. Odporů:  $R_1 = 330$  – TR 113,  $R_2 = M15$  – TR 112,  $R_3 = M47$  – TR 112.  
 Sluchátko s kruhovým konektorem ARF 902, 2 ks Aku NiCd 225, feritová jádra 0930-014 (2 páry)

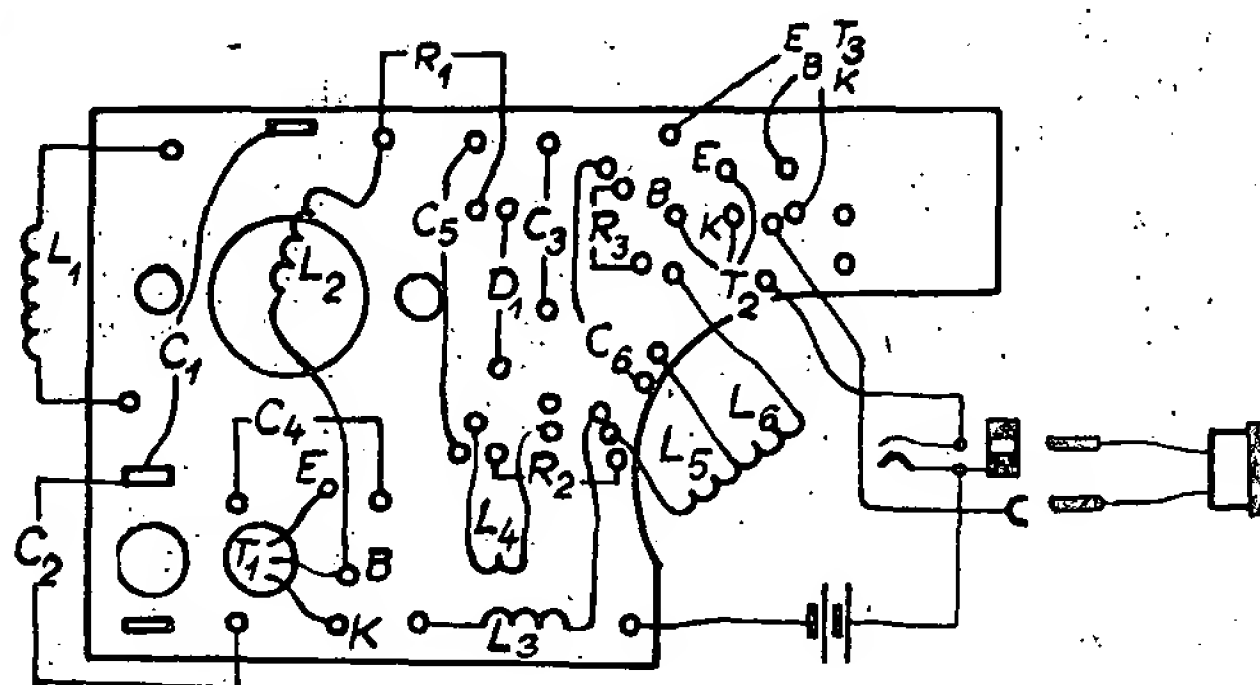
## DVOUTRANZISTOROVÝ REFLEXNÍ PŘIJÍMAČ

Tento přijímač vznikl na žádost mnoha mladých konstruktérů, kteří se snažili podle nejrůznějších schémat postavit jednoduchý přijímač, ale po dokončení byli zklamáni výkonem i citlivostí. Vzorový přijímač byl stavěn ve stolní úpravě – dá se však velmi snadno řešit jako kabelkový přenosný přijímač. Má velmi



Obr. 5. – Destička plošných spojů

Obr. 7. – Osazení destičky s plošnými spoji součástkami



čtyřmi šroubky M1,4. Také knoflík ladícího kondenzátoru je z organického skla a je zespodu natřen modrou tuší. Čelní stěna přijímače je zespodu natřena zlatě modrou barvou.

Před uváděním do chodu zkontrolujeme celé zapojení podle schématu, připojíme akumulátor a po zasunutí sluchátka kontrolujeme napětí kolektor–emitor na všech tranzistorech ( $T_1 = 1,5$  V,  $T_2 = 1,4$  V,  $T_3 = 2,2$  V, měřeno voltmetrem s vnitřním odporem 20 000  $\Omega/V$ ). Kondenzátor zpětné vazby vytočíme na minimální kapacitu a při otáčení knoflíkem ladícího kondenzátoru by se měly v běžných podmínkách ozvat stanice Praha a Československo I. Kondenzátor zpětné vazby pak nastavíme tak, aby ke vzniku oscilací docházelo až mimo tyto stanice. Pokud se v přijímači ne-

### Údaje vinutí:

$Tr_1$ :  $L_3$ : 150 z  $\varnothing$  0,08 mm CuP,  
 $L_1$ : 450 z  $\varnothing$  0,08 mm CuP.  
 $Tr_2$ :  $L_5$ : 620 z  $\varnothing$  0,063 mm CuP,  
 $L_6$ : 1950 z  $\varnothing$  0,063 mm CuP (autotransformátor).

### Feritová anténa:

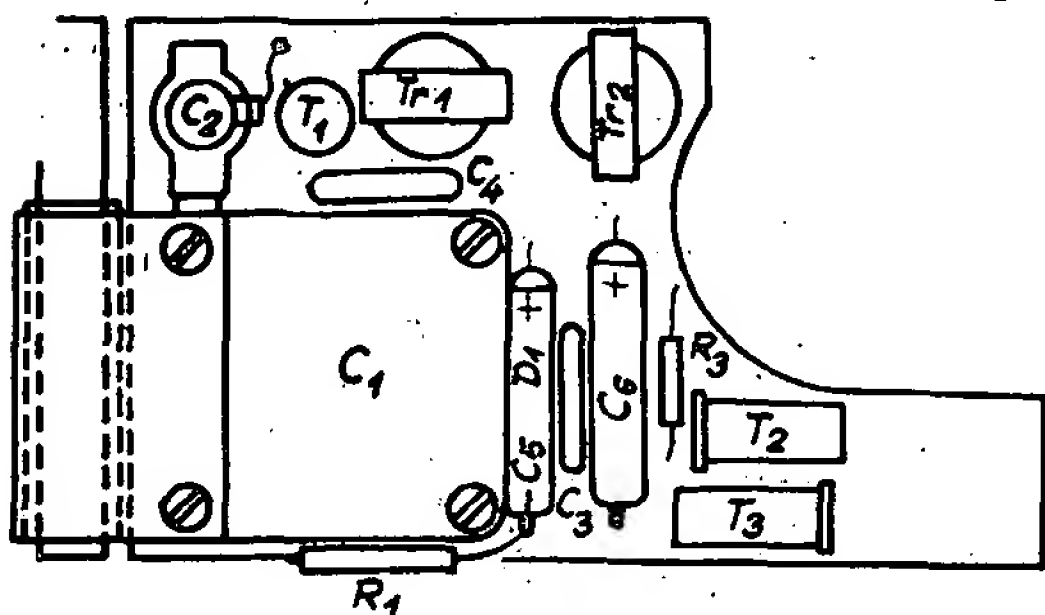
$L_2$ : 12 z  $\varnothing$  0,1 mm CuP + hedv.,  
 $L_1$ : 82 z  $\varnothing$  0,1 mm CuP – vinuto těsně od kraje feritového trámečku: nejdříve  $L_2$ , těsně u ní  $L_1$ .

J. Kurka

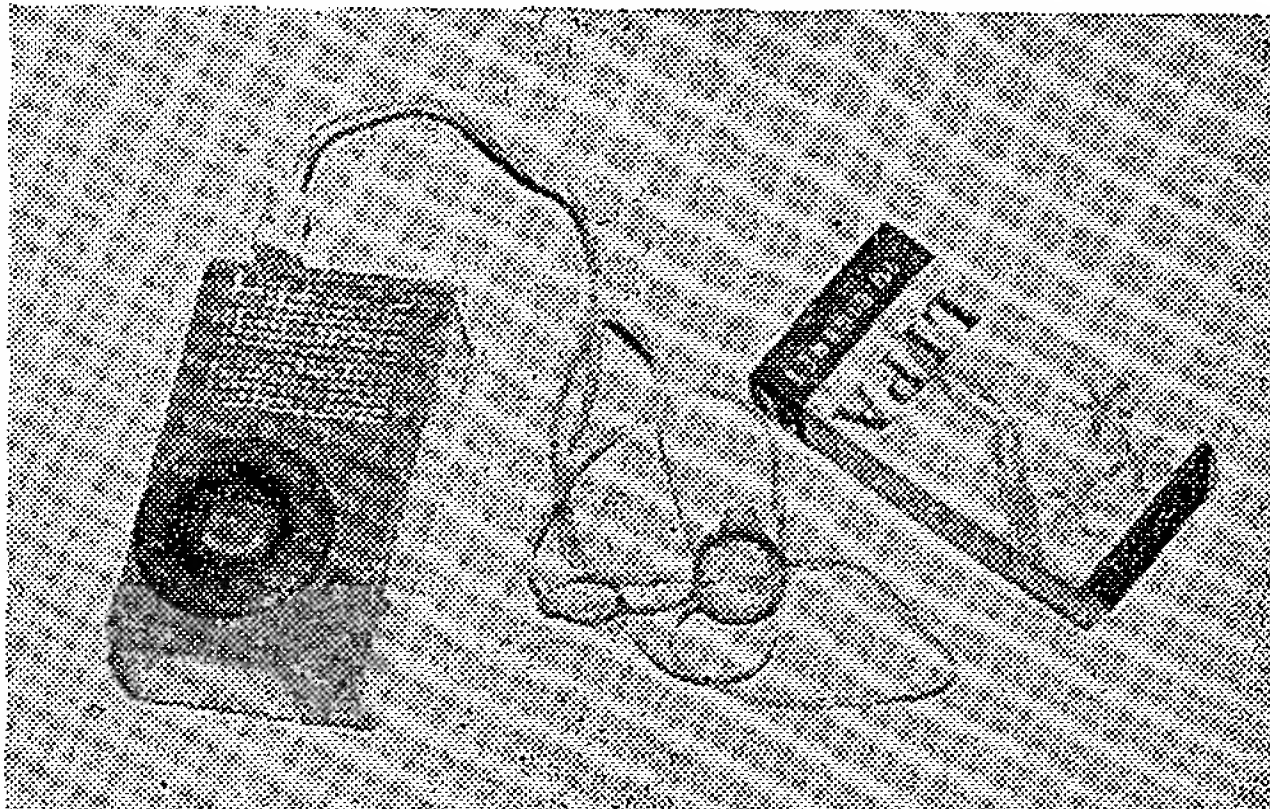
silnou a jasnou reprodukci, dobrou selektivitu i citlivost. Nepatrnou spotřebou (6 až 8 mA) zaručuje levný provoz.

Přijímač má celkem čtyři podstatné součástky, na nichž velmi záleží. Dají se však poměrně snadno zhotovit. Jsou to: feritová anténa, neladěný vf transformátor a výstupní transformátor. Feritová anténa. – Na běžný feritový hranolek (T58) navineme nejprve několik vrstev papíru, zalepíme a upravíme tak, aby se kostřička volně posouvala po hranolku. Obvyklým způsobem (nejlépe izolačním tmelem) přilepíme začátek vinutí  $L_1$  a navineme 80 závitů těsně vedle sebe vf lankem 20  $\times$  0,05 mm. Po- necháme si přitom dostatečně dlouhé konce. Toto vinutí budeme ladit běžným zpětnovazebním kondenzátorem o maximální kapacitě 300 až 500 pF.

Obr. 8. – Hotový přijímač



Obr. 6. – Rozložení součástí na základní destičce





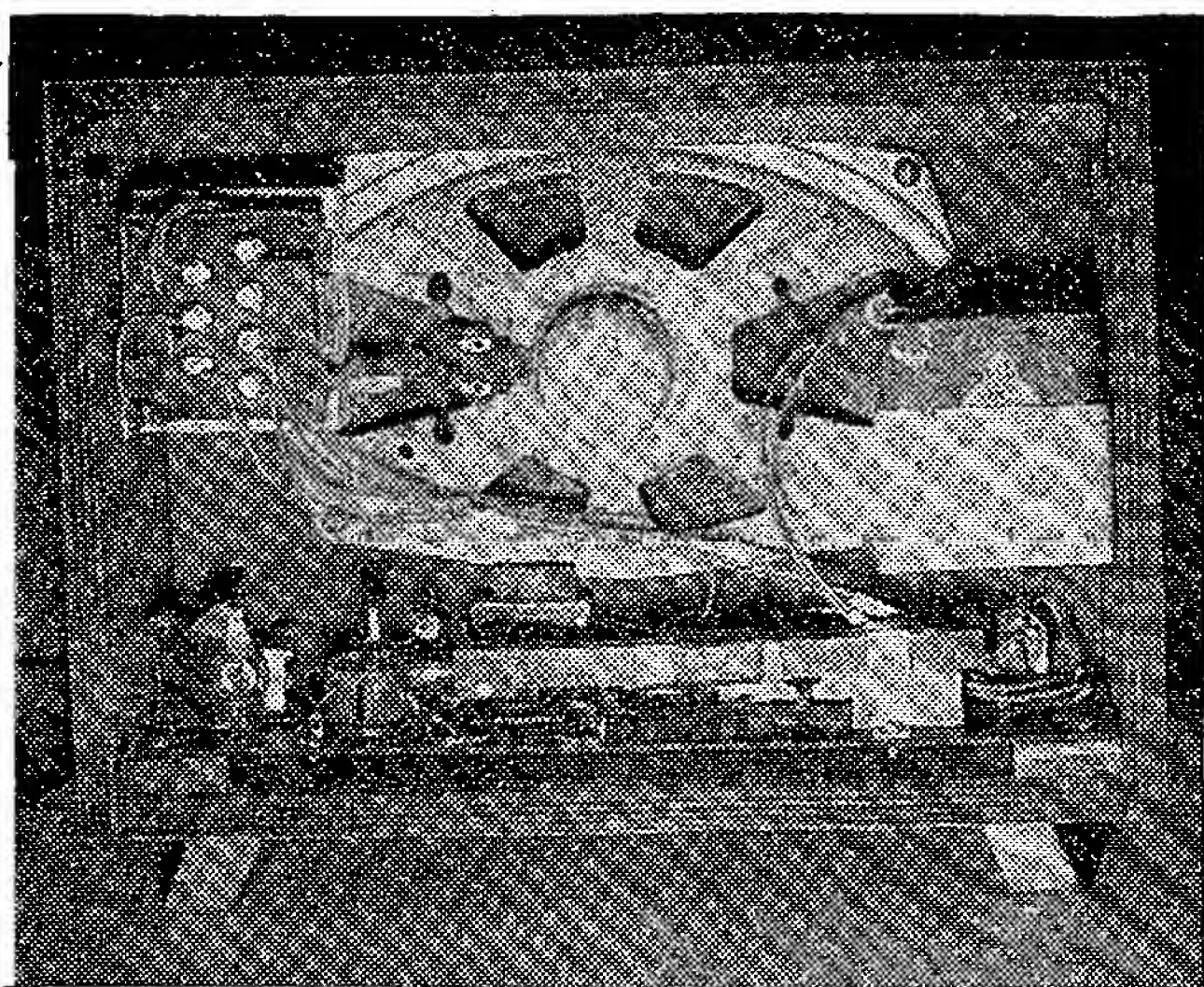
V místě začátku vinutí přilepíme opět začátek vinutí  $L_2$ , které má tři závity ze stejného drátu. Obě vinutí zajistíme izolačním tmelem a nezapomeneme, že celá cívka se musí po feritovém hranolku volně posouvat. Při práci dbáme, aby se ferit nedostal do blízkosti silných permanentních magnetů.

**Vf neladěný transformátor.** - Opatříme si libovolné (raději větší) ferokartové hrníčkové jádro. Na kostřičku cívky navineme nejprve  $L_3$ , která má 82 závitů lakovaného drátu o průměru 0,2 mm. Začátek vinutí vyvedeme na jednu, konec na druhou stranu kostřičky. Vinutí oddělíme tenkým papírem a navineme sekundární cívku  $L_4$ , která má 230 závitů stejným drátem. Stejně jako u primáru vyvedeme začátek i konec vždy na jednu stranu kostřičky. Tato úprava vývodů obou cívek je důležitá, protože jiné provedení by mohlo znamenat neodstranitelnou zpětnou vazbu. **Budicí transformátor.** - Ve vzorku byl vyzkoušen výrobek Jiskra BT 39, který je určen pro dvojčinné tranzistorové koncové stupně. Ze sekundáru použijeme jen jedno vinutí, druhé zůstane nezapojené. Spojování obou vinutí různými způsoby je zbytečné a nepřinese zlepšení. Přesto, že je na trhu několik druhů výprodejních transformátorů tohoto druhu, doporučuji použít BT 39 nebo zhotovit jeho přesnou kopii.

**Výstupní transformátor.** - K úpravě použijeme výstupní transformátor Jiskra VT 31 nebo jiný výrobek s jádrem stejných rozměrů. Primár je navinut lakovaným drátem o  $\varnothing$  0,2 mm a má asi 950 závitů, sekundár je z drátu o  $\varnothing$  0,5 mm a má 80 ÷ 100 závitů (odbočka). Menší jádra nejsou vhodná, je však možné použít linkový transformátor 100 V (2 AN 67304 - výprodejní - zapojení kolektoru na vývody 0 ÷ 3 W).

Přijímač je postaven na pertinaxové destičce o rozměrech dna skříňky obvyklým způsobem s použitím nýtkových pájecích bodů. Při první konstrukci je nutné zachovat přesně rozložení součástek, zvláště kolem tranzistoru OC170, podle obrázku. Citlivost přijímače je totiž podstatně ovlivněna přiblížením jednoho konce feritové antény k hrníčkovému jádru vf transformátoru. Za určitých okolností, které si ještě popíšeme, vznikne velmi jemná a dobře ovladatelná kladná zpětná vazba, která je po celém rozsahu rovnoměrná a nemusí být ručně ovládána. Abychom toho dosáhli, bude při první konstrukci dobře postupovat takto: z hliníkového proužku zhotovíme jednoduchý držák ve tvaru U a připravíme si dřevěný klínek, jímž po nastavení optimální vzdálenosti feritové antény od

Obr. 2. - Uspořádání součástek uvnitř přijímače



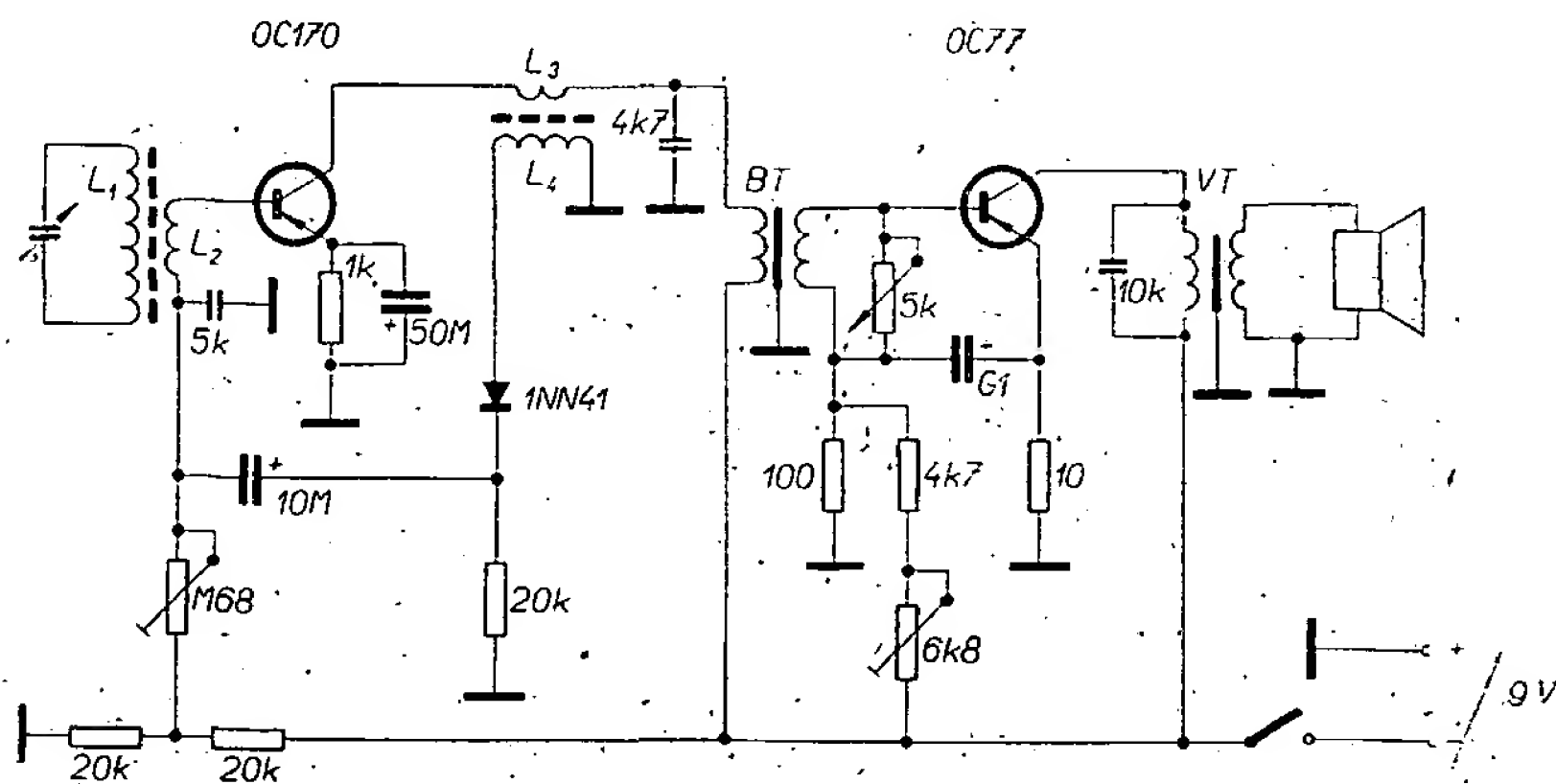
horního okraje hrníčkového jádra feritový hranolek zajistíme. V blízkosti hrníčku umístíme přirozeně i tranzistor OC170 a detekční diodu s pracovním odporem. Do blízkosti těchto obvodů umístíme i budicí transformátor. Protože jde o nejdůležitější část celého přijímače, dbáme na účelnost a krátké spoje.

K seřízení přijímače a uvedení do chodu potřebujeme miliampérmetr s rozsahem 10 až 12 mA, který zařadíme do jedné napájecí větve. Než přijímač zapneme, musíme mít jistotu, že všechny spoje jsou správně vedeny a dokonale spájeny. Oba odporové trimry (M68 a 6k8) nastavíme na hodnotu největšího odporu. Pak přijímač zapneme a sledujeme výchylku ručky miliampérmetru, která by měla ukazovat 1 ÷ 2 mA. Otáčením běžce trimru 6k8 nastavíme proud koncového tranzistoru asi na 5 ÷ 6 mA. Potom otáčíme běžcem trimru M68 v bázi vstupního tranzistoru, až celkový proud vzroste o 1 ÷ 1,5 mA. Feritovou anténu máme při tomto proudovém nastavení hodně daleko od feritového hrníčku vf transformátoru. Ozvou-li se nepříjemné zvuky nebo slabý, ale stálý tón, přehodíme konce sekundárního vinutí budicího transformátoru. Nepříjemný zvuk ustane a z reproduktoru bude slyšet charakteristický slabý šum, potvrzující správnou činnost obou tranzistorů. Nyní vyjmeme feritovou anténu z držáku a otočíme ji tak, aby tři závity vazebního vinutí v bázi byly na tom konci ladicího vinutí, který k hrníčku nepřiblížujeme. Za tento konec uchopíme hranolek a přiblížíme jej druhým koncem k vf transformátoru. Při přiblížení na vzdálenost asi 1 cm se ozve měkké nasazování zpětné vazby. Hvizdy, které uslyšíme, musí být příjemné a podobají

se přesně dobře seřízené zpětné vazbě dvouelektronkového přijímače.

Nedojde-li k tomuto jevu, znamená to, že jsme někde nezachovali správný smysl vinutí. Prohodíme nejprve konce tří závitů vinutí v bázi tranzistoru OC170 nebo konce primárního vinutí vf transformátoru. Působí-li vazba bublavý zvuk, nemáme správně pólování diodu. Nasazuje-li vazba správně, vložíme opět feritovou anténu do držáku, upravíme přiblížení tak, aby při protáčení ladicího kondenzátoru se neozývalo pískání vazby a můžeme si poslechnout výsledek práce příjmem místní stanice. Celkové seřízení přijímače děláme pozdě v noci, kdy se na rozsahu středních vln ozve řada stanic. Přibližováním feritové antény k vf transformátoru (vazba magnetickým polem), posouváním ladicího a tím i vazebního vinutí po hranolku (změna indukčnosti; nutno dolaďovat otočným kondenzátorem) a velmi opatrným otáčením běžce trimru M68 (změna pracovního bodu tranzistoru OC170) vyhledáme polohy, kdy zpětná vazba bude mít rovnoměrný průběh a citlivost i selektivita budou největší.

Je samozřejmé, že přijímač můžeme postavit i v miniaturním provedení. Začátečníkům však doporučuji ověřit si nejprve své schopnosti na stolním nebo kabelkovém provedení a teprve potom se pustit do miniaturizace. K. Blažek



Obr. 1. - Schéma přijímače



Obr. 3. - Přijímač ve stolním provedení (a v příjemné společnosti).



# Malé a Miniaturní články a baterie čs. výroby

Inž. Zbyněk Lupínek

Miniaturizace elektrotechnických součástek a zařízení vyžaduje články a baterie malých rozměrů s dobrým výkonem. U navrhovaných a konstruovaných zařízení menších rozměrů jde o přístroje osazené několika tranzistory, takže odběr proudu zpravidla nepřekračuje 15 mA. Potřebná napětí bývají různá, např. 3, 6 nebo 9 V. U nás takové malé zdroje vyrábí n. p. Bateria Slaný. Pro zmíněné účely přicházejí v úvahu tyto jeho výrobky:

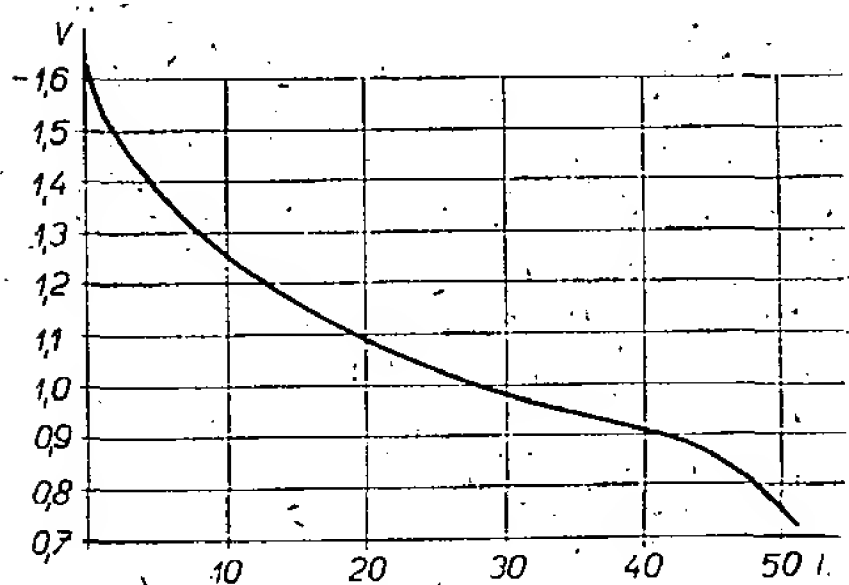
- burelové články a baterie,
- rtuťové články,
- hermetické NiCd akumulátory.

Z burelových článků jsou to dva válečkové typy článků: 5081 a 5070 a dva typy destičkových burelových baterií 51D a 71D. V tabulce I jsou uvedeny rozměry a váhy obou válečkových článků.

Tabulka I

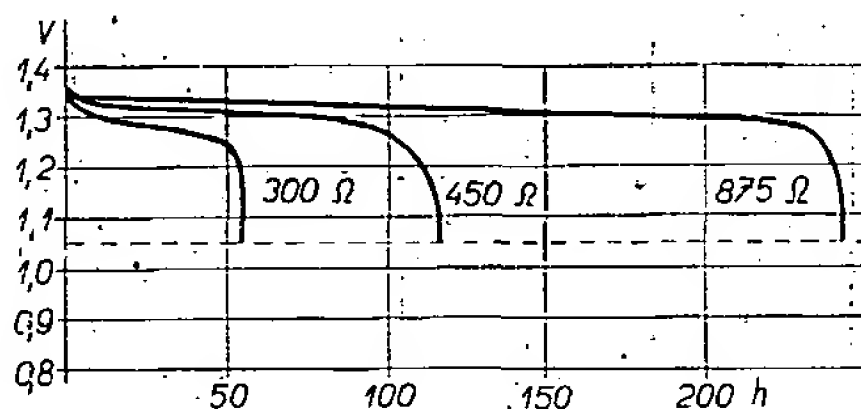
Typ	Výška [mm]	Průměr [mm]	Váha [g]
5081	50	14	14
5070	30	12	16

Tužkový článek typu 5081 je určen pro tranzistorová zařízení. Používá se v čs. radiopřijímači Tesla-Doris, v ja-



Obr. 1.

ponských přijímačích Aiwa a Koyo i v celé řadě dalších zahraničních přístrojů. Články musí vyhovět při zkoušce přerušovaným vybíjením po 4 hodinách denně při zatížení 150 Ω do napětí 0,9 V celkem 50 hodin, po 3 měsících skladování 40 hodin provozu. Při odběru asi 10 mA se dá očekávat přibližně 50 hodin provozu. Při použití 4 hodiny denně je to více než 12 dní. Musíme však



Obr. 2.

počítat s tím, že stejné typy přijímačů mohou mít různý proudový odběr i při stejné hlasitosti. Proto je vhodné zjistit si tento odběr pro celý rozsah hlasitosti. Články snesou i větší zatížení, doba použití se však podstatně zkracuje a provoz se stává málo hospodárný. Někdy se stane, že v obchodě tento typ článku (zelený obal) právě nemají a nabízejí článek stejné velikosti typu 150 (modrý obal). Tento typ článku má však o 30 až 50 % menší kapacitu než článek 5081.

Článek typu 5070 byl u nás ve vývoji a vyrábí se v poloprovozním měřítku od druhé poloviny roku 1965. Je to malý článek pro odběr asi 3 mA, snese však i větší zatížení. Zkoušky podle mezinárodní normy IEC předepisují pro tento typ článku vybíjecí test 300 Ω do konečného napětí 0,9 V během 7 dnů v týdnu po 12 hodinách denně. Podle tohoto režimu je předepsána celková doba provozu 40 hodin. Články byly původně vyvinuty pro použití v akustických protézách. Lze je však použít i v radiopřijímačích s miniaturním sluchátkem, které se vkládá do ucha. Takový přijímač má velmi malé rozměry.

Charakteristická vybíjecí křivka článku typu 5081 při nepřetržitém vybíjení 150 Ω do poklesu napětí 0,75 V je na obr. 1.

Z nejčastěji používaných malých burelových baterií je třeba jmenovat baterie typu 51D a 71D. První je destičková baterie 9 V, používaná pro radiopřijímače Zuzana a mnohé další zahraniční přijímače. Baterie 51D se nyní vyrábí v kovovém obalu s označením „Pro tranzistor. rádio“. V tabulce II jsou uvedeny některé vlastnosti těchto baterií, u nichž se nepředpokládá větší odběr proudu než 10 mA; jinak se provoz stává neohospodárný. V mnoha případech k tomu skutečně dochází a to je také jedna z příčin, proč nelze ani při zvýšené výrobě plně krýt poptávku a proč je na trhu těchto baterií nedostatek.

Baterie je složena ze šesti sériově zapojených destičkových článků.

Tabulka II

Typ	Jmenovité napětí [V]	Vybíjecí odpor [Ω]	Konečné napětí [V]	Vybíjecí doba [hod]	Kapacita [Ah]	Nejvyšší zatížení [mA]	Vybíjení denně [hod]	Rozměry [mm]			Váha [g]	Skladovatelnost
								délka	šířka	výška		
51D	9	900	5,4	25	0,12	10	4	26,5	17,5	48,5	25	3 měs.
71D	6	300	3,6	32	0,5	20	6	33	24	57	65	26 týd.

Dalším typem malé baterie je speciální destičková baterie 71D pro zařízení s tranzistory. Má napětí 6 V a je určena zejména pro tranzistorové přijímače typu 60 A (Doris) a jiná speciální slaboproudá zařízení. Maximální zatěžovací proud je 20 mA. Nad touto hodnotou nastává opět neohospodárné využití a abnormální opotřebení. Některé údaje o této baterii jsou opět v tab. II. Obě baterie z tab. II mají vývody řešeny stiskacími knoflíky.

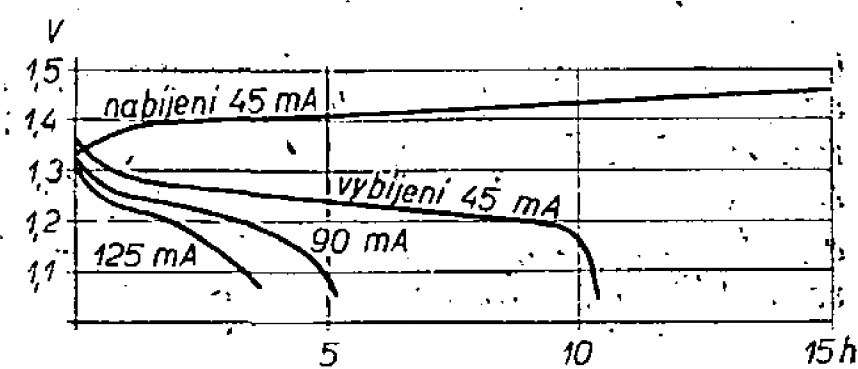
Z malých rtuťových článků naší výroby jmenujme alespoň tři:

- rtuťový alkalický článek – typ MR 01,
- rtuťovou alkalickou baterii – typ 2MR 01,
- rtuťový alkalický článek – typ MR6 (viz tab. III).

Rtuťové články vynikají všeobecně velkým výkonem na jednotku objemu. Mají velmi příznivou, téměř vodorovnou vybíjecí křivku. Slabinou našich rtuťových článků je poměrně nízká skladovací doba (16 týdnů). Rtuťové články jsou citlivé na teploty pod 0 °C a jsou poměrně drahé.

Na obr. 2 jsou charakteristické křivky rtuťového článku typu MR 01 při zatížení různými odpory.

Rtuťové články jsou hermeticky uzavřené suché články. Velká část vybíjecí křivky leží mezi napětím 1,3 ÷ 1,0 V, jak je zřejmé z obr. 2. Tyto články a baterie se mohou používat všude tam, kde požadujeme především malý rozměr a rovnou vybíjecí křivku zdroje. Vybíjecí



Obr. 3.

články nesmějí přijít do styku s ohněm – hrozí nebezpečí exploze.

Z malých hermetických tuzemských niklokadmiových akumulátorů jmenujme dva typy: hermetický suchý akumulátor – typ NiCd 225, hermetický suchý akumulátor – typ NiCd 450.

Suché akumulátory jsou zdroje s vývojovou perspektivou, protože zajišťují provoz mnoha novodobých slaboproudých zařízení, např. fotoblesků, kapeshních svítilen, holicích strojků, radiopřijímačů, magnetofonů apod. Mají výhodnou vybíjecí křivku, vodorovnou téměř v celém napětovém úseku. Jsou výhodné zvláště po stránce ekonomické, neboť jejich mnohonásobné vybíjení umožňuje velmi dlouhý a spolehlivý provoz přístrojů. Další jejich výhodou je, že se neničí ve vybitém stavu a neztrácejí hodnotu při nízkých teplotách. Snázejí dobře přebíjení, což je umožněno v principu přebytkem negativní elektrody v uzavřeném systému. Naproti tomu je nutné dbát, aby napětí akumulátoru nekleslo pod hodnotu 1,1 V. Pod touto hodnotou dochází k možnosti přepólování akumulátorů. Při přehlédnutí přepólování mohlo by pak při nabíjení normálním proudem dojít k roztržení nádobky akumulátoru. Akumulátory se nabíjejí a vybíjejí proudem jedné des-



tiny jmenovité kapacity. Nabíjení pak trvá 16 hodin a vybíjení 10 hodin. Některé vlastnosti suchých hermetických akumulátorů jsou v tabulce IV.

Na připojeném obr. 3 jsou charakteristické nabíjecí a vybíjecí křivky suchého akumulátoru typu NiCd 450 za různého odběru proudu. Z diagramů je zřejmé, že se stoupajícím odběrem proudu klesá celková kapacita článku.

Pro velmi výhodné vlastnosti se niklo-kadmiové hermetické akumulátory stávají perspektivními zdroji pro širokou spotřebu.

Národní podnik Bateria Slaný připravuje do výroby i některé další typy článků, jako alkalický burelový tužkový článek, miniaturní rtuťový článek, další typ hermetického niklo-kadmiového akumulátoru atd.

Tabulka III

Typ	Jmenovité napětí [V]	Vybíjecí odpor [Ω]	Konečné napětí [V]	Vybíjecí doba [hod]	Největší zatížení [mA]	Vybíjení denně [hod]	Rozměry [mm]		Váha [g]	Skladovatelnost [týdny]
							průměr	výška		
MR 01	1,34	300	0,9	55	40	12	11,8	14,7	6	16
2MR 01	2,68	600	1,8	55	40	12	11,9	30	11	16
MR 6	1,34	20	0,9	31	200	24	14	50,5	31	16

Tabulka IV

Typ	Jmenovité napětí [V]	Vybíjecí proud [mA]	Střední napětí [V]	Vybíjecí doba [hod]	Konečné vybíjecí napětí [V]	Max. vybíjecí proud [mA]	Kapacita [mAh]	Rozměry		Počet cyklů	Skladovatelnost [týdny]	Váha [g]
								průměr	výška			
NiCd 225	1,2	22,5	1,2	10	1,1	45	225	25	8,6	60	26	12
NiCd 450	1,2	45	1,2	10	1,1	90	450	14	49,5	100	26	23

## A<sup>u</sup>tomatizované počítání předmětů

František Louda

*Nepříjemnou, zdouhavou, unavující a jednotvárnou práci je odpočítávání předmětů při balení nebo dávkování. Číslicovým strojům, které tuto práci vykonávají, říkáme čítače na rozdíl např. od analogových počítaců, které řeší složitější matematické úkoly. Dalším podstatným rozdílem mezi čítači a počítacími je, že složitě analogové počítáče v ČSSR vyrábíme, zatímco jednoduchý čítač s předvolbou, který by byl levný a nenáročný, je zatím odkázán na amatérskou stavbu, ačkoli by mohl sloužit ve všech výrobních závodech s velkosériovou nebo hromadnou výrobou, ve skladištích, překladištích, balárnách apod.*

### Funkce čítače

Před snímačem (obvykle fotonkovým) prochází zboží, které má být dávkováno. Po odpočítání požadovaného počtu kusů vyšle čítač signál, který vypne stroj, přehodí výhybku dopravníku, přesune násypku, krabici, vozík apod. Vykonání příkazu ke změně transportní dráhy je obvykle řešeno mechanickým, pneumatickým nebo hydraulickým systémem a úzce souvisí s typem výrobního zařízení.

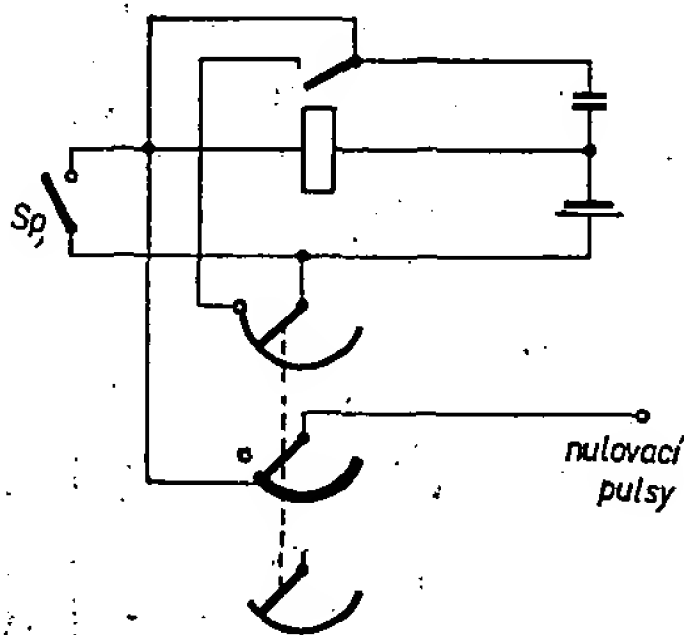
Čítačem je však možné dávkovat i hmoty sypké, kašovitě a tekuté za předpokladu, že nám snímač odměřené množství přemění na řadu elektrických pulsů, jejich počet je úměrný proteklému množství.

Hlavním požadavkem na čítač je vysoká spolehlivost, protože ekonomické důsledky nesprávného odpočítávání dávky bývají nepříjemné. Se spolehlivostí souvisí rychlost počítání, která dále ovlivňuje životnost zařízení a tím nepřímo jeho cenu. Při konstrukci zařízení je také nutné počítat i s možností snadné opravy, zvláště opravuje-li je někdo jiný než autor. Zde hraje velmi důležitou úlohu možnost výměny dílů a skutečnost, je-li závada patrná na první pohled, nebo ji musíme pracně hledat proměřováním.

Popisované zařízení bylo postaveno s klasickými, takřka „vousatými“ telefonními relé a voliči. I když neobsahuje žádné tranzistory nebo elektronky, pracuje velmi spolehlivě. Je zajímavé, že koeficient poruchovosti uváděný v literatuře [1] je u relé 7, u tranzistoru 10

a u elektronky 34. Popisovaný čítač spolehlivě odpočítá 500 ks za minutu, což bohatě stačí pro běžné výrobní linky. Pokud by přece jen bylo nutné dosáhnout vyšší rychlosti, pak se s běžnými relé bez tranzistorů nebo elektronek neobejdeme. Naopak při nižších počítacích rychlostech může být čítač ještě jednodušší. Můžeme se však setkat s případem, že četnost počítacích pulsů je sice nízká, ale rychlost pohybu odpočítávaných předmětů je tak velká, že je relé nestačí zaznamenat. Tento případ nastává, jsou-li předměty malé (např. tablety, šrouby apod.) a pohybují-li se přitom volným pádem, tedy značným zrychlením. Elektricky to znamená, že kmitočet bude nízký, ale pulsy budou velmi úzké. Také v tomto případě je nutné řešit vstupní obvod s tranzistory nebo elektronkou.

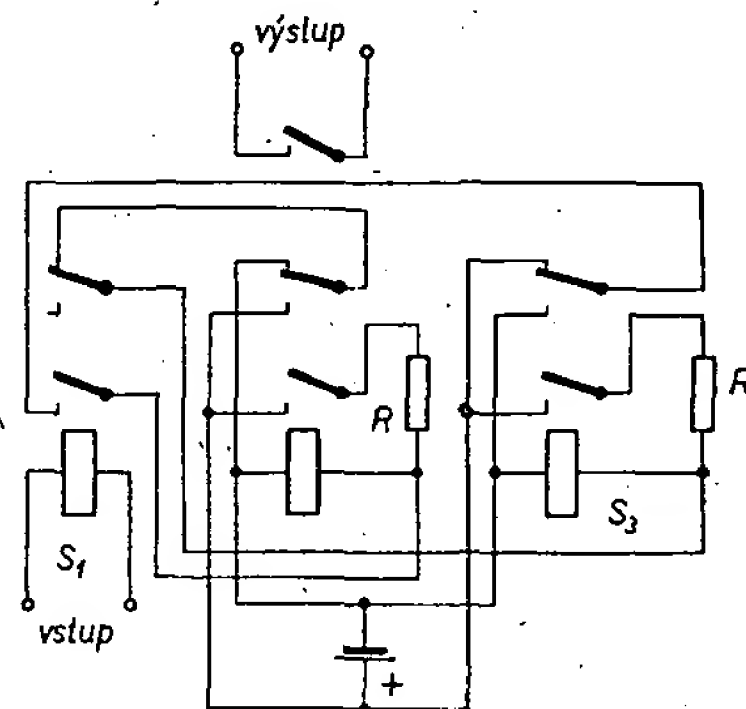
Volíme-li systém čítače podle požá-



Obr. 1. Schéma krokového voliče s vyřazením přebytečných poloh

dované rychlosti, musíme vzít v úvahu nejen počet kusů za určitou dobu podle výkonového štítku stroje, za který je čítač zařazen, ale také okolnost, prochází-li dávka po celou dobu plynule nebo má možnost se někde zdržet a pak projde dané množství těsně za sebou, což znamená větší rychlost spínání. Čítač je vždy nutné dimenzovat pro nejnepříznivější případ.

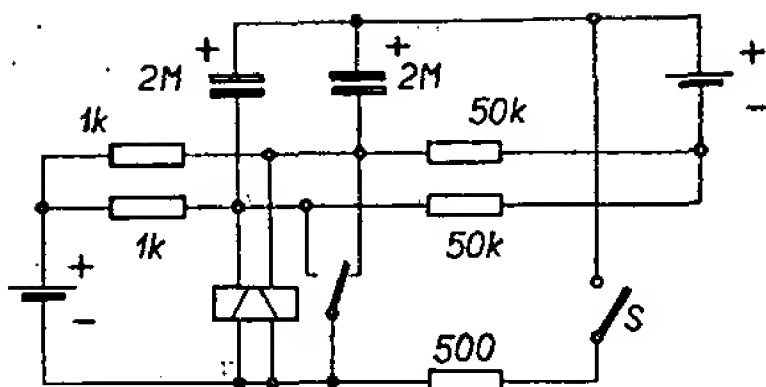
Nejznámějším a nejrozšířenějším počítačem elektrických pulsů, používaným ve slaboproudé technice, je telefonní krokový volič. Tento prvek, jak svědčí [2], je i velmi spolehlivý. Počítací rychlost je však omezena asi na 150 pulsů za minutu. Při kombinaci padesátkrokového voliče s voličem dvanáctikrokovým máme tyto počítací možnosti: 25, 50, 100, 150, 200, 300 a 600 kusů při počítací rychlosti 150 ks/min. Oba voliče kombinujeme otočným nebo tlačítkovým přepínačem. Životnost zařízení je



Obr. 2. Schéma reléového binárního stupně (prostřední relé je S2)

omezena životností prvního voliče, která je větší než  $10^6$  pulsů. Pro náš účel je vhodný volič TESLA FE 54 c6a, který má 52 kroků ( $2 \times 26$ ). Protože k počítání potřebujeme základ zaokrouhlený, pokud možno v desítkové soustavě, musíme přebytečné dva kroky anulovat. Dosáhne se toho vlastními pulsy, které si volič sám vyrobí (obr. 1). Při doběhu sběrače na určený kontakt (obvykle předposlední) prochází proud přes pomocný pérový svazek namontovaný nad kotvou voliče, která jej ovládá. Proud prochází tak dlouho, dokud kotva nepřitáhne. Tím jsou kontakty svazku rozpojeny a rohatka přesune sběrač na další polohu. Cívka elektromagnetu voliče je překlenuta dostatečně velkým kondenzátorem, aby po rozpojení po-





Obr. 3. Schéma binárního stupně s polarizovaným relé

mocného kontaktu kotva doběhla do své krajní polohy při přitažení. Kontakt řadiče, který je v této poloze přeskakován, slouží ve druhé dráze k ovládání druhého voliče, takže druhý volič dostává jen krátké pulsy a jeho cívka není nadměrně zatěžována. Pokud bychom se chtěli tomuto zapojení vyhnout, nahradíme rohatku voliče s 52 zuby za novou s 50 zubů. V tomto případě je to možné, protože využíváme jen poslední kontakty v dráhách. Nulovací dráhu tvoří u tohoto voliče celistvý segment, takže funkce ostatních kontaktů, které se nebudou krýt s polohou sběrače, se neuplatní. Výroba rohatky není nijak složitá [3].

Snížíme-li četnost sepnutí, zvýšíme počítací rychlost a životnost voličů. K tomu používáme jiné počítací prvky – bistabilní klopné obvody, označované také jako dvojkové (binární) stupně. Mohou pracovat ve dvojkové soustavě, kde převod je dán rovnicí

$$p = 2^n$$

kde  $n$  je počet použitých stupňů, i jako kruhový reduktor se základem 10 (dekadický reduktor). Obě zapojení lze realizovat s elektronkami [4] i s tranzistory [5]. Pro nižší spínací rychlosti a při dostatečné šířce spínacího impulsu lze s výhodou použít relé, s nimiž bylo také zařízení postaveno. Vysoké počítací rychlosti elektronkového nebo tranzistorového bináru zde stejně nevyužijeme s výjimkou případu, kdy impuls je tak úzký, že na něj relé nereaguje. Reléový binár podle obr. 2 není závislý na tvaru impulsu a jeho pracovní rychlost je omezena spínacím kmitočtem použitých relé. Naopak velkou výhodou je, že podle dimenzování kontaktů relé můžeme spínat značný výkon. Polohy kontaktů relé jsou ve všech schématech kresleny v klidové poloze. První relé může odpadnout za předpokladu, že obvod, který nám dvojkový stupeň ovládá, lze realizovat s výstupem jedenkrát sepnout, jedenkrát rozpojit. Totéž platí o dalším dvojkovém stupni, který bychom chtěli připojit za první stupeň. Relé  $S_2$  každého obvodu musí pak mít ještě dva páry kontaktů, kterými ovládáme další stupeň podle požadované redukce.

S uvedenou kombinací voličů s jedním binárním stupněm dosáhneme dvojnásobných původních počtů, tj. 50, 100, 200, 300, 400, 600, 1200 ks při dvojnásobné

sobné počítací rychlosti. Při dvou binárních stupních může být rychlost čtyřnásobná a číselná řada 100, 200, 400, 600, 800, 1200 a 2400 ks. Dvojkové stupně lze také postavit z polarizovaných relé, které mají spínací kmitočet většinou podstatně vyšší. Toto zapojení je na obr. 3. Bylo použito polarizované relé THS (inkurant). Kontakty  $S$  jsou spouštěcí kontakty obvodu. Binár zpracovává poměrně značný kmitočet, asi 20 Hz. Bohužel u nás dosažitelná polarizovaná relé, která by byla pro toto zapojení vhodná, mají jen jediný kontakt. Kombinace několika relé k získání většího počtu kontaktů [6] zařízení zbytečně prodražují a komplikují. Kromě toho nutnost dvou samostatných stejnosměrných zdrojů není nijak výhodná.

Dalším způsobem redukce rychlého sledu pulsů je tzv. dekadická paměť. Podobným způsobem jsou zapojeny „hledáče“ v malých telefonních ústřednách. Je výhodnější než několik binárních stupňů zapojených za sebou, protože jednotlivá relé spínají ještě s menší četností, a to jen každý desátý puls. Paměť lze postavit i s jiným základem než 10, musí to však být v každém případě číslo sudé. Zapojení paměti je na obr. 4. Jsou zde opět použita klasická telefonní relé, která mají dvě samostatná magnetizační vinutí (pozor, některá telefonní relé mají navinuto ještě bifilární vinutí z odporového drátu, které pro daný účel není nic platné).

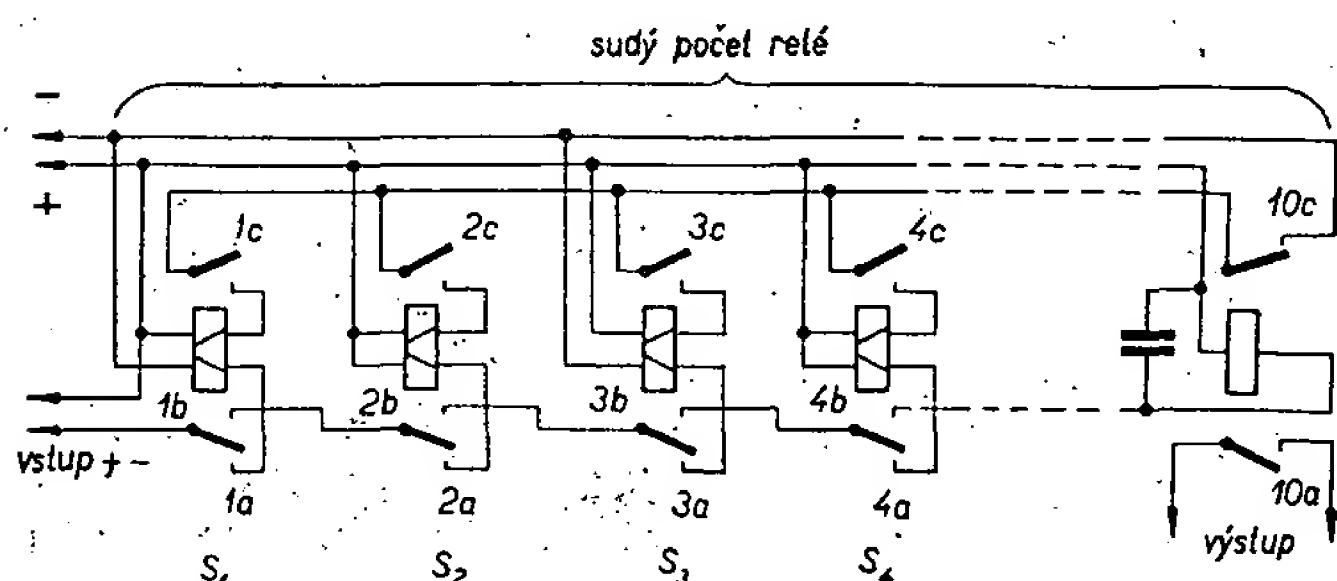
V klidové poloze jsou všechna relé odpadlá. Přivedeme-li na vstup obvodu kladné napětí, projde přes kontakt  $1a$  a přes cívku relé k zápornému potenciálu. Relé přitáhne a přidrží se přes vlastní kontakt prostřednictvím druhého vinutí. Tím kontakt  $1a$  přeloží do polohy  $1b$ , kladné napětí ze vstupu prochází přes kontakt  $1b$  a kontakt  $2a$  do cívky druhého relé. Protože však tato cívka je připojena na kladné napětí, nemůže relé přitáhnout. Teprve při dalším impulsu opačné polarity (záporné) přitáhne i druhé relé, přidrží se přes vlastní kontakty  $2c$  a přeloží kontakt  $2a$  do polohy  $2b$ . Opětná změna polarity vstupního napětí sepne další relé a celý postup se opakuje, až poslední záporný impuls sepne poslední relé dekadý. Toto relé sepne přitažením kotvy kontakty  $10a$ , čímž vyšle impuls pro následující obvod a rozpojí kontakt  $10c$ . Tím přeruší proud pro všechna pomocná vinutí. Všechna relé odpadnou a dekadá je připravena k odpočítání další desítky. Délka impulsu, který má poslední relé vyslat, je ovlivněna připojením paralelního kondenzátoru k cívce relé. Slabinou tohoto zapojení je, že na vstup musí být přiváděny pulsy opačné polarity v rytmu sudá—lichá. Toho lze dosáhnout třeba tím, že před dekadou zařadíme relé (může to být i relé snímače), které v klidové poloze sepne záporné napětí, v činném stavu napětí kladné. Tím však zdvojnásobíme kmitočet,

takže desetistupňová dekadá by spínala při původním pátém pulsu. Proto je na vstupu čítače zařazen jeden dvojkový stupeň, který polaritu prepíná v přímé závislosti vstupních pulsů. Náš čítač je tedy kombinací binárního obvodu, jedné dekadý a dvou voličů. Zařízení je na obr. 5, rozmístění součástí, které není nikterak choulostivé, je patrné z fotografie. Nejnamáhanejší součástí je první relé, které sleduje každý puls a má tedy největší četnost sepnutí. Čítač je řešen tak, aby bylo možné použít libovolný snímač. Podle druhu snímače, jímž při velmi malých počítacích rychlostech může být i vhodný spínač, upravíme odpor prvního relé. Jak již bylo řečeno, první relé může odpadnout, lze-li snímačem (tj. na relé, které je v něm již vestavěno) realizovat potřebnou kombinaci kontaktů jeden sepnout – jeden rozpojit. Vlastní snímač nepopisují, protože zájemci najdou vhodná zapojení v elektronkové i tranzistorové verzi prakticky v každé odborné příručce. Několik jich bylo v posledních letech popsáno na stránkách tohoto časopisu. Podle povahy počítaného zboží lze použít i jiné bezdotykové snímače [7], [8].

Pulsy ze snímače ovládají první relé, které s dalšími dvěma relé  $S_2$  a  $S_3$  tvoří binární vstup. Ten prepíná sudé a liché pulsy jako kladné a záporné, aby mohly být dále zpracovány pamětovou dekadou. Tvoří ji relé  $S_4$  až  $S_{13}$ . Výstup z dekadý ovládá voliče, které kombinujeme prepínačem. Výstupní impuls z voličů prepíná druhý dvojkový stupeň, složený z relé  $S_{15}$ ,  $S_{16}$  a  $S_{17}$ . Relé  $S_{16}$  má kontakty dimenzovány na výkon, který je čítačem ovládán. Místo relé  $S_{16}$  může být popřípadě použit přímo stykač motoru, který ovládá vlastní úkon, tj. přehození výhybky, zastavení stroje atd., není-li na závadu, že toto relé je sepnuto po celou dobu odpočítání další dávky. Volitelná číselná řada je 250, 500, 1000, 1500, 2000, 3000 a 6000 ks.

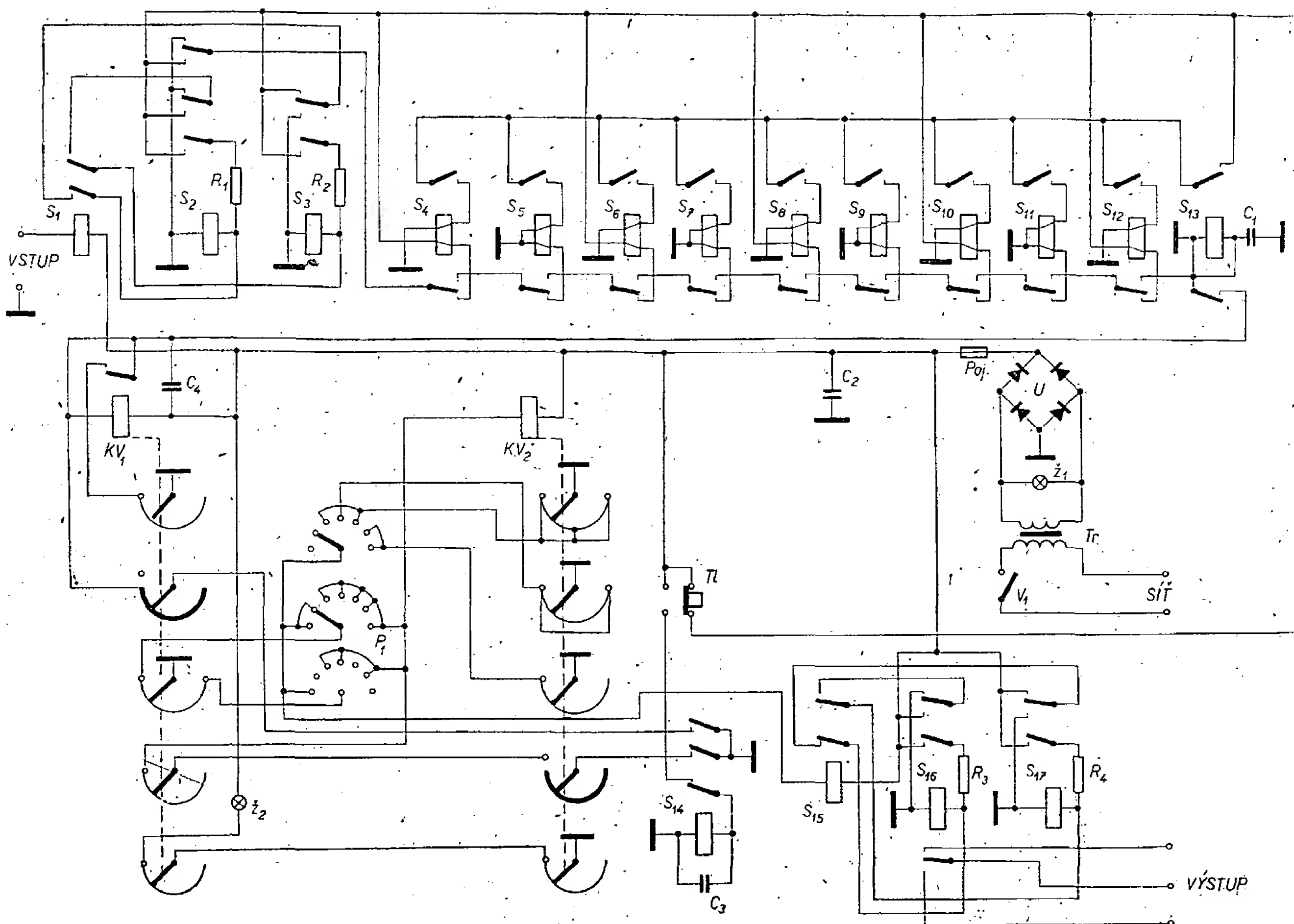
Přístroj je postaven na kostře ze železného plechu tloušťky asi 1,5 mm. Vstup i výstup je opatřen třípólovými konektory, které by měly být vzájemně nezáměnné. Na panelu je prepínač předvolby, řešený buďto hvězdicovým prepínačem, nebo ekvivalentně upravenými tlačítky. Kontrolní žárovky signalizují zapnutí přístroje a vynulování. Nulování se ovládá tlačítkem, umístěným také na předním panelu. Nuluje se tak, že relé  $S_{14}$  je zapojeno jako přerušovač (Wagnerovo kladívko). Jeho kmitočet a tím i rychlost nulování je určena velikostí kondenzátoru  $C_3$ . Při příliš vysoké rychlosti (malý  $C_3$ ) kontakty relé  $S_{14}$  nestačí sepnout, voliče nedostávají nulovací pulsy buďto vůbec, nebo tak krátké, že na ně nestačí reagovat. Stisknutím tlačítka vypneme proud pro první dvojkový stupeň a pamětovou dekadou, takže odpadnou všechna relé, zapojená v těchto obvodech. Současně spustíme nulovací relé, které svými pulsy protáhne voliče do základních poloh. V této poloze voličů dostává přes jejich kontakty napětí signální žárovka  $Z_2$ , která indikuje připravenost čítače. Nulovat je nutné jen po spuštění čítače nebo při prepnutí na jiné číslo.

Stavba čítače je jednoduchá. Při dostatečné pečlivosti nemá žádná úskalí a zvládne ji i začátečník. Pokud nebudete mít k dispozici relé uvedená v roz-



Obr. 4. Zapojení reléové dekadické paměti





Obr. 5: Zapojení celého čítače

#### SEZNAM SOUČÁSTÍ

$S_1$ až $S_3$	- telefonní relé Tesla HC 113 33.
$S_4$ až $S_{12}$	- telefonní relé se dvěma vinutími Tesla T 108 E 529/94.
$S_{13}$ až $S_{15}$ a $S_{17}$	- telefonní relé Tesla Tf sbp 391/94.
$S_{16}$	- výkonové relé RP 100 nebo stykač.
$C_1$	- MP TC 473 4M.
$C_2$	- elektrolýta TC 937 500M.
$C_3$	- MP TC 473 8M.
$C_4$	- elektrolýta WK 704 58 50M.
$R_1$ až $R_2$	- TR 108 1k8.
$R_3$ až $R_4$	- TR 108 500.
$K_1$	- krokový volič Tesla 52 kroků, FE 054 c6a.
$K_2$	- krokový volič Tesla 12 kroků, FE 052 w2a.
$P$	- řadič Tesla 1AK 558 17 nebo 1AK 558 21.
$Tr$	- transformátor 220 V/24 V, 2 A.
$Poj.$	- pojistka 2 A.
$U$	- 4 diody 44NP75.
$Tl$	- telefonní tlačítko 1/1.
$Z_1$ až $Z$	- žárovky 24 V/1,5 W.

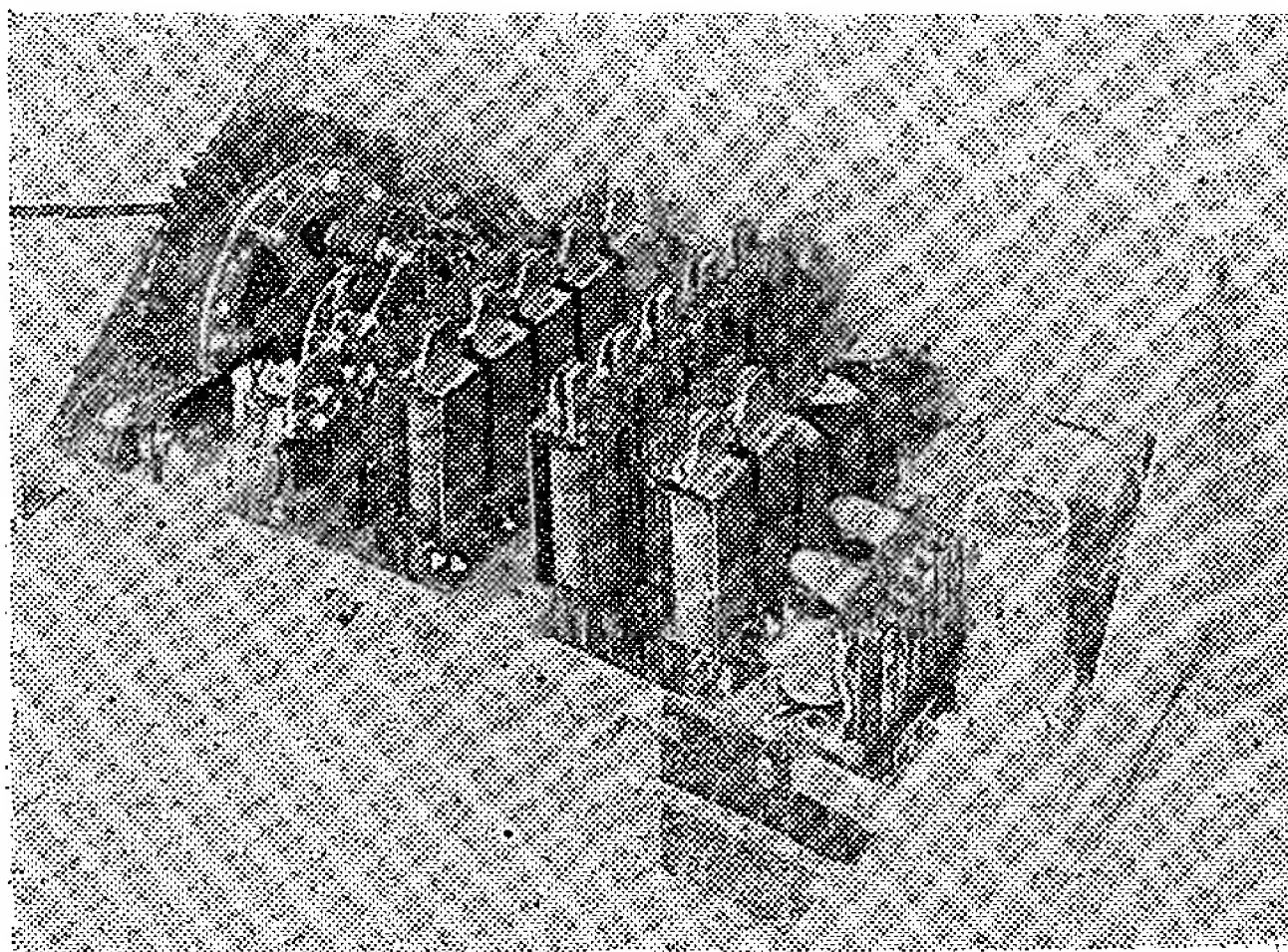
#### Literatura:

- [1] Prof. RNDr. J. Forejt: *Odhad poruchovosti elektronických přístrojů*, ST 6/65, str. 203.
- [2] Inž. Vl. Plotěný: *Krokové voliče z hlediska spolehlivosti*, Automatizace 4/65, str. 97.
- [3] Frant. Louda: *Radiotechnika očima strojaře*, AR 1/64, str. 12.
- [4] Britton Chance: *Tvarové kmity*, SNTL 1959.
- [5] Inž. Jar. Budínský: *Technika tranzistorových spínacích obvodů*, SNTL 1963.
- [6] Inž. Jiří Macků: *Reléové spouštěcí obvody*, ST 1955, str. 233.
- [7] Frant. Louda: *Bezdotyková sonda*, AR 6/64, str. 167.
- [8] Inž. Nedvěd-Štěpánek: *Počítač kovových předmětů*, AR 5/61, str. 141.
- [9] Fotorelé, AR 3/58, str. 80.

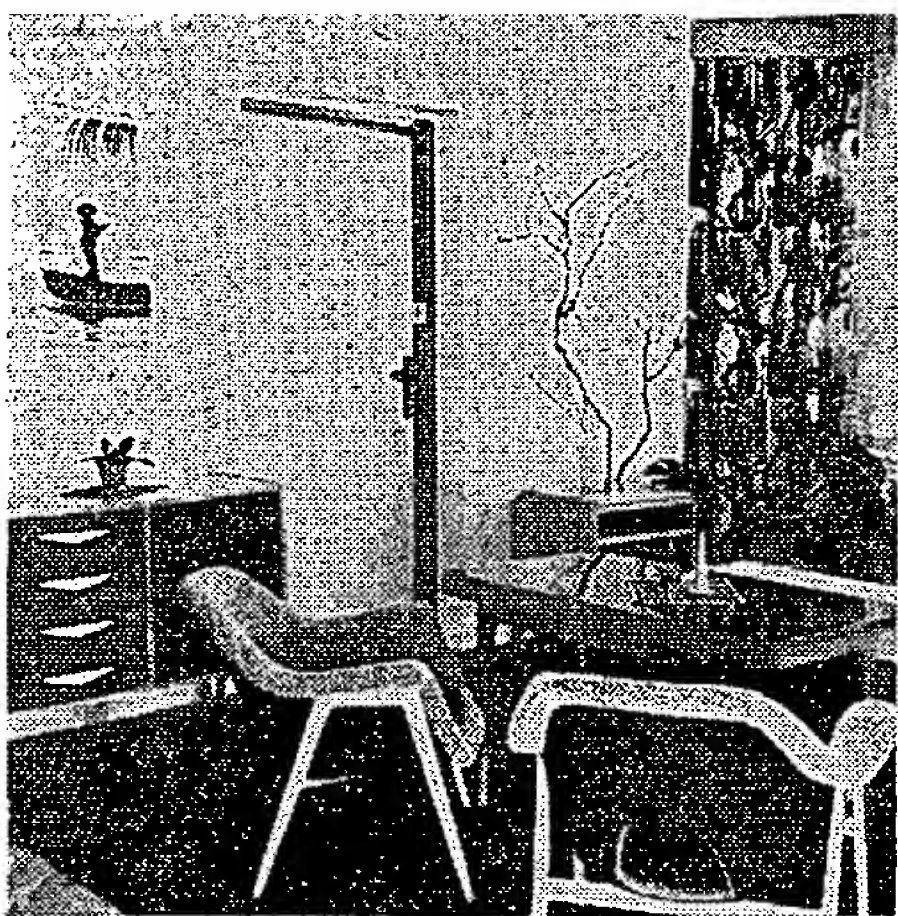
pisce, lze použít i jiné typy, pokud vyhovují počtem kontaktů, odporem a počtem vinutí. V našem případě, kdy pracujeme s napětím 24 V<sub>ss</sub>, měl by být odpor vinutí 400 až 1000 Ω. Při volbě relé, zejména  $S_1$  až  $S_3$ , dbáme ještě na jejich spínací rychlost. U paměťové dekady seřídíme pérové svazky tak, aby kontakty *c* (obr. 4) sepnuly dříve, než rozepnou kontakty *a*. U všech relé dekady (se dvěma vinutími) dbáme také na správnou polaritu vinutí, aby při sepnutí kontaktu *c* se magnetický tok sčítal s magnetickým tokem vyvolaným spouštěcím impulsem. V opačném případě vytvoříme z relé pěkný multivibrátor, o který zde však nemáme zájem.

Hodnoty odporů  $R_1$  až  $R_4$  i zpožďovacích kondenzátorů jsou stanoveny pro použité typy voličů a relé. Použijeme-li jiná relé, bude někdy třeba upravit i hodnoty těchto součástí. Místo křemíkových diod 44NP75 můžeme beze změny použít selenový usměrňovač pro stejné zatížení. Bude-li v zařízení sveden na kostru kladný nebo záporný pól, o tom rozhoduje typ tranzistorů v tranzistorovém snímači, pokud se pro něj rozhodneme a budeme jej chtít napájet také z tohoto zdroje. Výhodné je uzemnit kladný pól a použít tranzistory *npn*, protože v tom případě montujeme dvě diody přímo na kostru přístroje a dvě odizolujeme jen tenkou teflonovou fólií nebo slídou. Kostra přístroje výborně rozvádí teplo z diod a odpadnou chladicí desky.

Obr. 6. Pohled na čítač shora. Panel je velký čtyři paneľové jednotky





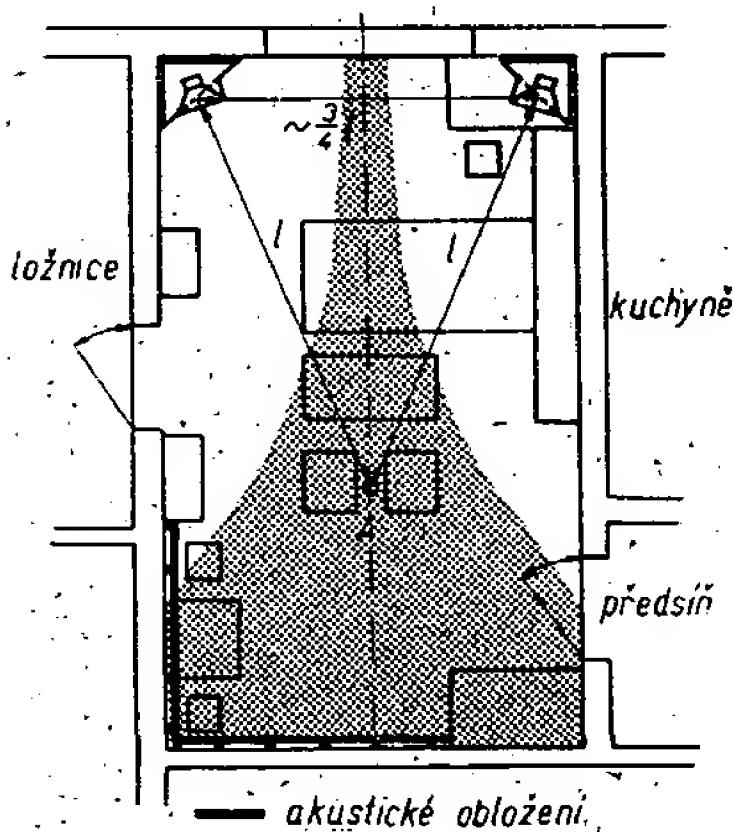


# Akustické příspěvky poslechových prostorů

Jaromír Folk

Každý příznivec velmi jakostní reprodukce jistě potvrdí, že není snadné opatřit si takové zařízení, které by plně odpovídalo názvu Hi-Fi. Většina zájemců staví reprodukční zařízení buďto podle osvědčených návodů, nebo podle vlastního návrhu. Tito nadšenci se pak scházejí, posuzují svá zařízení, vyměňují si zkušenosti, popřípadě gramofonové desky a magnetofonové nahrávky. Jejich počet je značný – v Praze již existuje i Klub elektroakustiky a další vznikají v některých městech. Novou mizu přinesl do tohoto druhu radioamatérské činnosti rozhlas s kmitočtovou modulací a kvalitní monofonní i stereofonní gramofonové desky. Další vítanou novinkou bude i stereofonní vysílání na VKV, které již Čs. rozhlas pokusně zavedl.

Bylo již uveřejněno mnoho návodů na dobré reprodukční zařízení a popsána řada kvalitních zesilovačů. Nesmíme však zapomínat na další důležitý požadavek, který zatím bývá poněkud opomíjen – na přizpůsobení poslechových prostorů. Akustické podmínky v poslechové místnosti (pohlcování, odraz zvuku) podstatně ovlivňují celkovou kvalitu reprodukce a mají vliv i na přizpůsobení celého zařízení. Můžete se například přesvědčit, že lehnete-li si při poslechu radiopřijímače na koberec, musíte zvýšit hlasitost, abyste získali úroveň obvyklou při normálním poslechu vsedě. Stejně je nutné přednes trochu zesílit, je-li v místnosti více lidí. Tyto jednoduché příklady ukazují, jaký vliv má poloha posluchače i „výplň“ místnosti – tedy větší tlumení – na výkon zvukového zdroje.



Obr. 1.

Další příklad: zapnuli jste již někdy reprodukční zařízení v místnosti, z níž byla vystěhována část nábytku? Jistě jste si všimli, že reprodukce je jiná, má jiné zabarvení. Z toho vyplývá, že nestačí mít jen kvalitní zdroj signálu s kvalitním zesilovačem a kvalitními reproduktory, ale také optimálně přizpůsobenou místnost. Sám jsem se s tímto problémem setkal také a protože mám stejné podmínky jako většina ostatních (bydlení v paneláku), chtěl bych k tomuto tématu trochu přispět.

Požadavek tedy zněl: 1. vyřešit rozmístění reproduktorů a najít vhodné místo pro poslech stereoprogramu. 2. akustická úprava místnosti pro nejlepší zvukový vjem.

Nejprve je třeba – pokud je to v možnostech amatéra – vybrat jako poslechovou místnost tu (obvykle obývací pokoj), kde by poslech co nejméně rušil okolí při hlasitější reprodukci. Velikost místností v panelových domech se pohybuje mezi 12 až 22 m<sup>2</sup> a je dokázáno, že při splnění všech podmínek je možné i v menších místnostech dosáhnout dobrého poslechu. Zvolil jsem místnost 21 m<sup>2</sup> (rozměry 3,6 × 5,8 m, výška 2,6 m – objem tedy asi 55 m<sup>3</sup>). První delší stěna sousedí s kuchyní, druhá ze tří čtvrtin s ložnicí, první kratší s předstíní souseda a druhá je čelní s oknem.

Rozmístění reproduktorů jsem volil tak, aby vznik stojatých vln byl minimální. Reprodukční soustavy jsou umístěny ve dvou rozích místnosti. Celkový půdorys je na obr. 1. Optimální místo pro posluchače je vyznačeno bodem A, pásmo pro dobrý stereoposlech šrafované. Z tohoto hlediska musíme nábytek rozmístit tak, aby v žádném případě nepřekážel přímému šíření středních a vysokých kmitočtů, které jsou pro prostorový vjem nejdůležitější. Poslechová křesla je pak vhodné umístit co nejblíže k bodu A.

## Reprodukční kombinace a její instalace

Každá jednotka obsahuje jeden hlubokotónový reproduktor ARO 814, jeden středotónový ARO 689 a dva vysokotónové ARV 231. Jde tedy o třípásmovou soustavu, která byla popsána v AR 1/63, str. 11, kde jsou uvedeny i hodnoty pro elektrické výhybky. Pokud jde o reproduktory, doporučuji před zakoupením pozornou poslechovou zkoušku a pečlivý výběr.

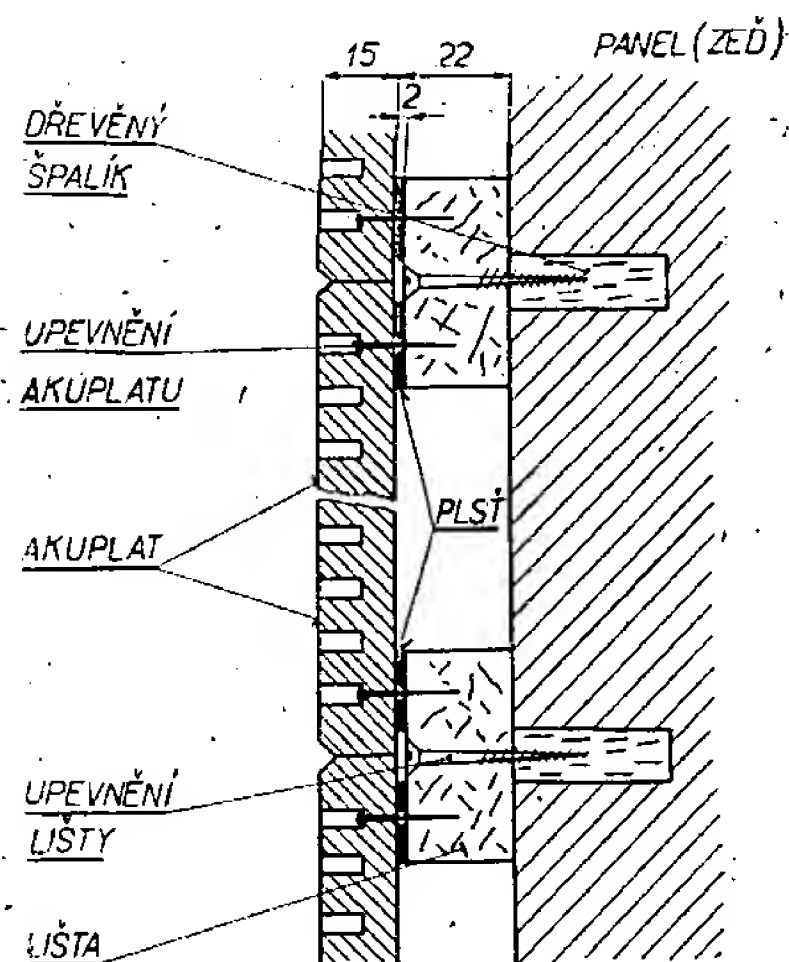
Reproduktory je vhodné umístit tak, aby nebyly vidět. Psychologický účinek prostorového vjemu se pak stupňuje; je však důležité zakrýt reproduktory takovým materiálem, který by netvořil

překážku šíření zvukových vln (záves, záclonovina, dřevěné nebo kovové mříže). Osvědčila se i dekorativní látka s velmi řídkou vazbou. Celkový pohled na reproduktorovou jednotku je v titulku (levý kanál).

Je třeba si uvědomit, že jsme podvědomě uvykli dozvuku, který vykazuje každá místnost – je tedy z čistě psychologického důvodu nutné jej zachovat. Kromě toho je třeba vzít v úvahu i to, že také hudební skladatelé při své tvorbě s dozvukem počítají. Že je to skutečně pravda, o tom se můžeme přesvědčit jednoduchým pokusem: reprodukuje-li na volném prostranství například komorní hudbu, je reprodukce velmi nepřirozená a dojem nepříznivý. Stejně to dopadne, reprodukuje-li v akusticky dobře vyhovující místnosti dechovou hudbu, nahrávanou na volném prostranství. Musíme proto hledat kompromis mezi oběma požadavky:

1. při dlouhé době dozvuku je řeč hlasitá, ale nesrozumitelná;
2. při krátkém dozvuku je řeč bezvadná, rozdělení zvuku nerovnoměrné, zvuk není zesílen odrazy.

Doba dozvuku musí mít tedy jistou hodnotu. Na základě mnoha pokusů byla stanovena doba, která závisí na objemu prostoru, na kmitočtu a na účelu, k němuž je prostor určen.



Obr. 2.

## Akustická úprava místnosti

Je třeba si ještě ujasnit, co vlastně dozvuk je. Reprodukční vlna zvukovou vlnu, která se od blízkých stěn odráží. Pro sluch pak splývá odražená vlna s vlnou postupující přímo od zdroje. Velikost této odražené vlny určuje i velikost dozvuku. Odražený zvuk nepůsobí rušivě a zesiluje zvuk původní, je-li časový rozdíl mezi původním a odraženým zvukem kratší než 0,06 s. Při větším časovém rozdílu, který však v našich obytných podmínkách nevzniká, nastává směřování působící nepřiznivě na jakost poslechu. Místo hudby slyšíme nejasnou směsicí zvuků a řeč je nejasná.

Druhý jev – pohlcování zvuku stěnou – dozvuk zeslabuje a proto pohltivost (absorpce) je důležitou akustickou veličinou různých látek. Je to poměr látkou pohlcené intenzity zvuku k intenzitě dopadajícího zvuku. Největší pohltivost má jen otvor, např. otevřené okno, protože všechny dopadající vlny propouští a nic neodráží zpět. Značnou pohltivost mají látky pórovité (k vyložení



Pohltivost Akuplatu ve srovnání s cihlivou zdí

Podklad	[Hz]										
	128	200	250	400	512	800	1000	1600	2000	3200	4000
Akuplat přímo na zdi	0,05	0,11	0,2	0,28	0,55	0,65	0,72	0,76	0,78	0,8	0,83
Akuplat s mezerou 3 cm od stěny	0,44	0,43	0,42	0,4	0,55	0,65		0,76		0,8	
Cihl. zeď neomítnutá	0,024		0,025		0,031		0,042		0,049		0,07

reproduktorových skříní jsem použil polyuretan s velkou pohltivostí). Tvrdé, málo pórovité látky mají malou pohltivost. Všeobecně je pohltivost pro nižší tóny menší a pro vyšší větší. Pohltivost závisí také na úhlu dopadajících vln. Pro zjednodušení se proto nejčastěji počítá se střední zvukovou pohltivostí pro všechny směry.

Dozvuk lze obecně zkrátit zmenšením objemu místnosti, zvýšením celkové pohltivosti, snížením hlasitosti zvukového zdroje (aspoň zdánlivě) a zvýšením rychlosti zvuku. Je zřejmé, že z těchto čtyř možností můžeme prakticky využít jen druhé, tj. zvýšit celkovou pohltivost místnosti. Dozvuk místnosti je dán množstvím nábytku, velikostí koberců, záclon atd. Každá hmota má svou pohltivost, kterou vypočteme vynásobením plochy  $F$  v  $m^2$  koeficientem  $\alpha$  dané látky. Koeficienty všech látek, které přicházejí v obytných místnostech v úvahu, jsou uvedeny v pramenu [1] a nebudu je zde proto uvádět. Sečteme-li pak všechny plochy vynásobené příslušným koeficientem pohltivosti, dostaneme celkovou pohltivost místnosti. Dozvuk pak snadno vypočítáme ze vztahu

$$T = 0,163 \cdot \frac{V}{A}, \quad [s; m^3]$$

kde  $V$  je celkový objem místnosti a  $A$  celková pohltivost. Málom který amatér má možnost dozvuk přímo měřit a proto nezbyvá, než před úpravou místnosti jej alespoň přibližně tímto způsobem vypočítat.

Pro názornost příklad výpočtu:

Rozměr místnosti:  $5,8 \times 3,6 \times 2,6$  m, objem  $55 m^3$ .

Výpočet celkové pohltivosti místnosti:

pohltivost všech holých stěn			
místnosti	$32 m^2 \times 0,016$	$= 0,51$	
pohltivost koberce	$12 m^2 \times 0,15$	$= 1,80$	
pohltivost parket	$5,7 m^2 \times 0,1$	$= 0,57$	
pohltivost skříně s nástavcem až do stropu	$3,1 m^2 \times 0,25$	$= 0,77$	
pohltivost skříňkové sestavy	$5,6 m^2 \times 0,2$	$= 1,12$	
pohltivost záclony	$5,5 m^2 \times 0,2$	$= 1,10$	
pohltivost dvou laminátových polštářovaných křesel	$2 \times 0,28$	$= 0,56$	
pohltivost dvou osob v místnosti	$2 \times 0,4$	$= 0,80$	
<b>Celková pohltivost</b>			<b>7,23</b>

Přibližný dozvuk místnosti pak je

$$T = 0,163 \cdot \frac{55}{7,23} = 1,24 \text{ s.}$$

Optimální doba dozvuku má být pro objem  $55 m^3$  asi 0,7 až 0,8 s (hodnoty pro ostatní objemy jsou uvedeny v pramenu [1]), počítáme-li velikost dozvuku pro hudbu i řeč. Vidíme tedy z výpočtu, že je třeba místnost ještě utlumit.

Nejvýhodnějšího utlumení dosáhneme buďto tlustším závěsem, nebo oblo-

žením stěn vhodnými hmotami, které dobře absorbují zvuk. V blízkosti zdroje zvuku mají být obecně málo absorbující stěny, které zvuk odrážejí a zesilují, zatímco vzdálenější stěny mají zvuk silněji pohlcovat. Ke zlepšení dozvuku jsem použil obkladové akustické desky, protože závěs jsem použil již k zakrytí reproduktorů a další by nepřispíval k pěknému vzhledu interiéru.

Pro tlumení místnosti vyrábí n. p. Smrčina, Banská Bystrica, obkladové desky zvané Akuplat. Je to v podstatě hobra na jedné straně vzhledově lépe upravená a do hloubky asi 80 % perforovaná otvory o průměru 4 mm. Dodává se většinou v deskách o rozměrech  $30 \times 30$  cm a v balících po 40 kusech ( $1 m^2$  stojí 21 Kčs). Akuplat dodává n. p. Stavebniny. Kromě těchto akustických desek se vyrábí ještě řada dalších. Jsou to různé slabší desky od Akulitu až po složité absorpční kazety, které se však hodí spíše pro větší prostory než do obytných místností. Akustické vlastnosti Akuplatu nebyly zatím publikovány, proto je v tabulce I. uvádím v porovnání s cihlovou zdí. Z tabulky je také zřejmé, jaký vliv má mezera mezi stěnou a obkladovou deskou na tlumení nízkých kmitočtů. Obklad Akuplatem jsem udělal na ploše asi  $11 m^2$  obložením celé zadní zbývající stěny (část tvoří skřín s nástavcem ke stropu) a částí boční zdi o ploše asi  $5 m^2$ . Obložení zadních částí místnosti jsem volil jednak pro nejlepší akustický účinek, jednak pro zvukové odizolování místnosti, neboť právě obložená místa tvoří společnou zeď se sousedem. Celé obložení je upevněno na roštu z latí  $20 \times 40$  mm. Latě tvoří současně vzduchovou mezeru a zlepšují tak tlumení nízkých kmitočtů.

Detail upevnění desek je na obr. 2. V místnosti s výškou stěn 260 cm je na

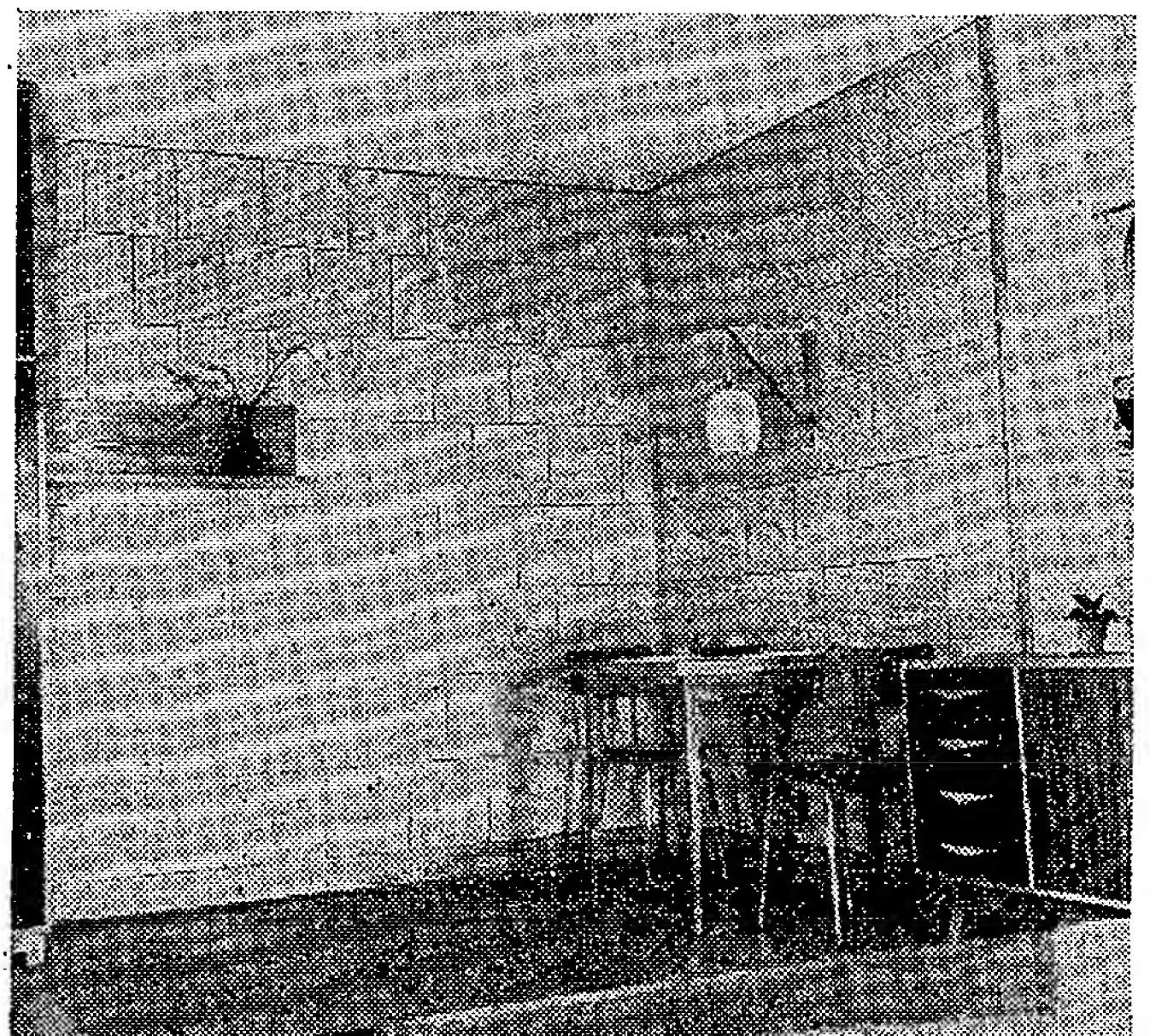
devíti vodorovně upevněných latích hřebíčky přibito osm řad akuplatových desek, které můžeme skládat do šachovnice nebo s přesazením. Nosná laťová konstrukce je přišroubována zapuštěnými vruty do špalíků ve zdi. Vnější strana latí je polepena 2 mm tlustou plstí. Akuplatová deska tedy neleží přímo na dřevě, ale na plsti. Jak vypadá celá obložená část, ukazuje obr. 3. Při kontrolním výpočtu se tedy celková plocha holých stěn zmenší o  $11 m^2$  a připočte se  $11 m^2$  násobených koeficientem pohltivosti Akuplatu, tj. 0,55. Pak vychází dozvuk asi 0,7 s a to je doba odpovídající požadavkům na tuto místnost.

Výsledek se také hned prakticky projevil. Zvuk má v místnosti mnohem příjemnější a věrnější zabarvení, reprodukce hudby je mnohem kvalitnější.

Závěrem chci připomenout, že tento článek nemá být návodem nebo „kuchařkou“, jak zlepšit akustiku místnosti, ale jen příkladem, jak je možné toho dosáhnout.

#### Literatura:

- [1] Inž. J. Felix: *Rádce pracovníka se zvukem*, SNTL 1965.
- [2] Prof. inž. dr. J. Strnad: *Elektroakustika, I. díl*, Technicko-vědecké vydavatelství 1951.
- [3] Inž. J. T. Hyan: *Zesilovače pro věrnou reprodukci*, SNTL 1960.
- [4] Inž. dr. A. Boleslav: *Reproduktory a ozvučnice*, SNTL 1959.
- [5] *Radiový konstruktér Svazarmu 10/57: Zařízení pro věrný přednes.*
- [6] *Amatérské radio 1/63: Reprodukční skříně.*
- [7] *Stavební návod a popis č. 40: Reprodukční skříně, Domácí potřeby Praha.*



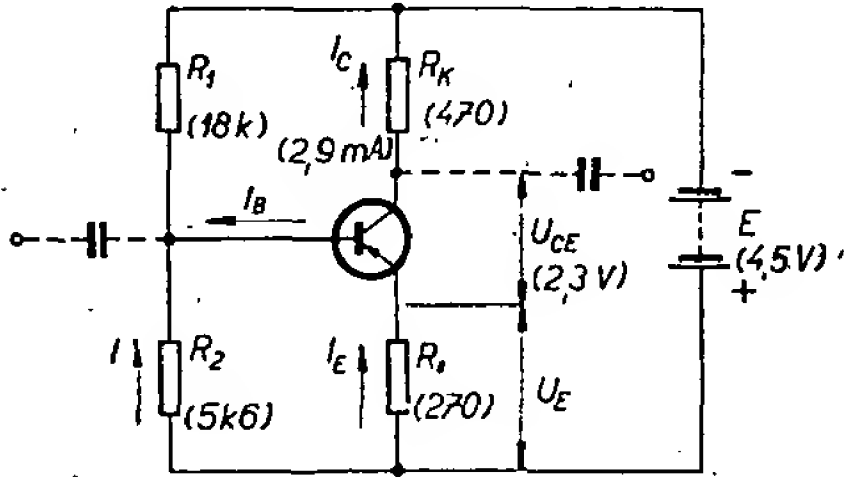
Obr. 3.



# nastavení a stabilizace pracovního bodu tranzistoru

Inž. Karel Tomášek

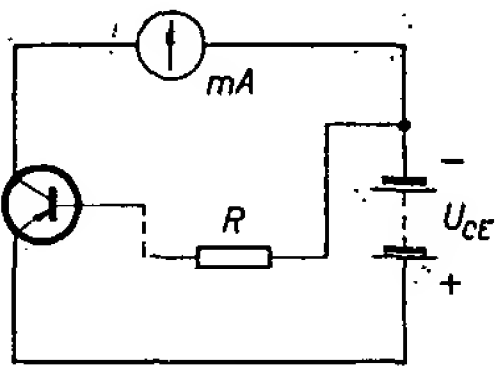
Každý radioamatér pracující s tranzistory potřebuje často počítat odpory, kterými se nastavuje a stabilizuje pracovní bod tranzistoru. Ukažme si, jak lze tento výpočet usnadnit nomogramy.



Obr. 1.

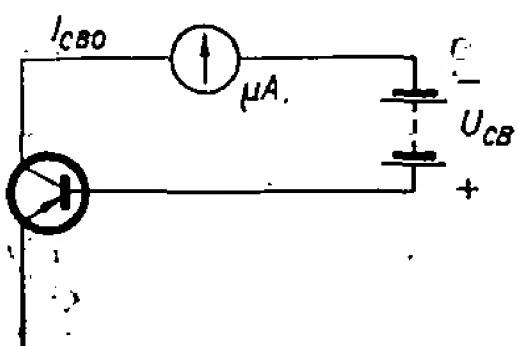
Tranzistor můžeme zapojit jako zesilovač třemi způsoby. Podle elektrody, která je společná vstupnímu i výstupnímu obvodu, rozlišujeme zapojení se společnouází, společným emitorem a společným kolektorem. Od zesilovačů požadujeme, aby se tvar výstupního signálu shodoval s tvarem signálu vstupního, tj. aby zesilovač nezkresloval. Toho dosáhneme tehdy, pracuje-li tranzistor v pevném pracovním bodě, je-li amplituda signálu malá proti stejnosměrným hodnotám, které určují pracovní bod, a je-li mezní kmitočet tranzistoru v daném zapojení podstatně vyšší než kmitočet zesilovaného signálu.

Polohu vhodného pracovního bodu tranzistoru zajistíme pomocí dvou ne-



Obr. 2.

závislých stejnosměrných veličin, např. udáním kolektorového napětí a proudu, určením emitorového proudu a kolektorového napětí a podobně. Většina výrobců doporučuje pro své tranzistory vhodné pracovní body; pro některé tuzemské tranzistory najdeme doporučený pracovní bod v tabulce I. Je ovšem možné volit i jiný pracovní bod, jeví-li se to pro naše účely výhodnější. Musí však být splněn předpoklad, že součin kolektorového napětí  $U_{CE}$  a proudu  $I_C$  je menší než dovolená kolektorová ztráta  $P_{Cmax}$  tranzistoru a musíme si uvědomit, že řada parametrů tranzisto-

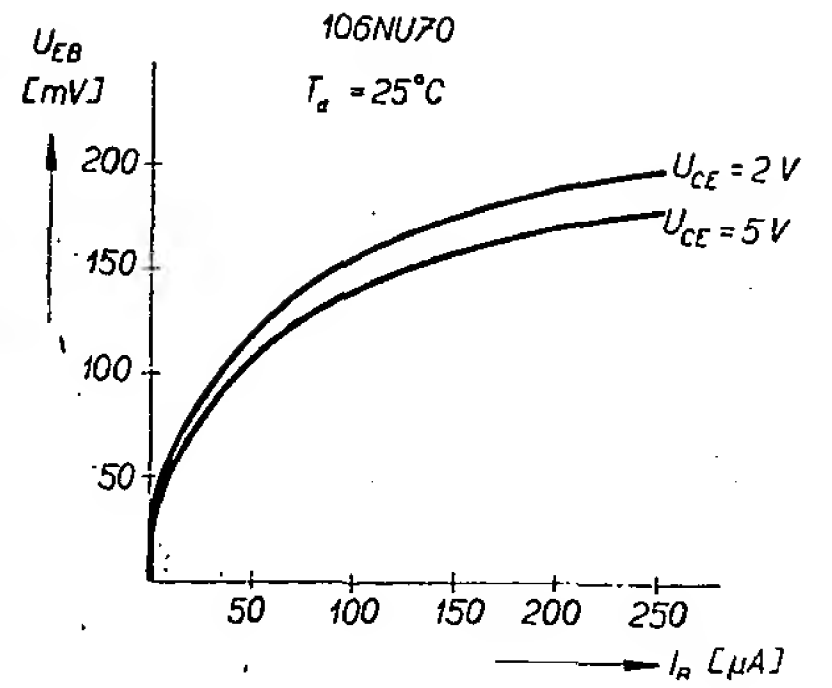


Obr. 3.

rů je závislá na volbě pracovního bodu.

V zesilovačích používáme ve většině případů zapojení se společným emitorem (obrázky 1 pro tranzistor *pnp*; u tranzistoru *npn* zaměníme svorky zdroje), v němž dosáhneme jak výkonového, tak i proudového a napětového zesílení. Část proudu kolektoru tvoří v tomto zapojení zbytkový proud  $I_{CE0}$  (proud mezi kolektorem a emitorem při odpojení bázi), který závisí na řadě vnějších činitelů, zejména na teplotě. Se vzrůstající teplotou se proud  $I_{CE0}$  zvětšuje a tím roste i celkový proud kolektoru. To způsobuje zkreslení zesilovaného signálu a při podstatném vzrůstu teploty může dojít i k poškození tranzistoru.

K potlačení nežádoucích změn kolektorového proudu  $I_C$  slouží stabilizační obvody, které používáme současně k nastavení pracovního bodu. Stabilizační obvod má za úkol zmenšit proud báze  $I_B$ , zvětší-li se proud  $I_C$  a naopak. Účinnost stabilizačního obvodu posuzujeme podle činitele stabilizace, který je definován poměrem



Obr. 4.

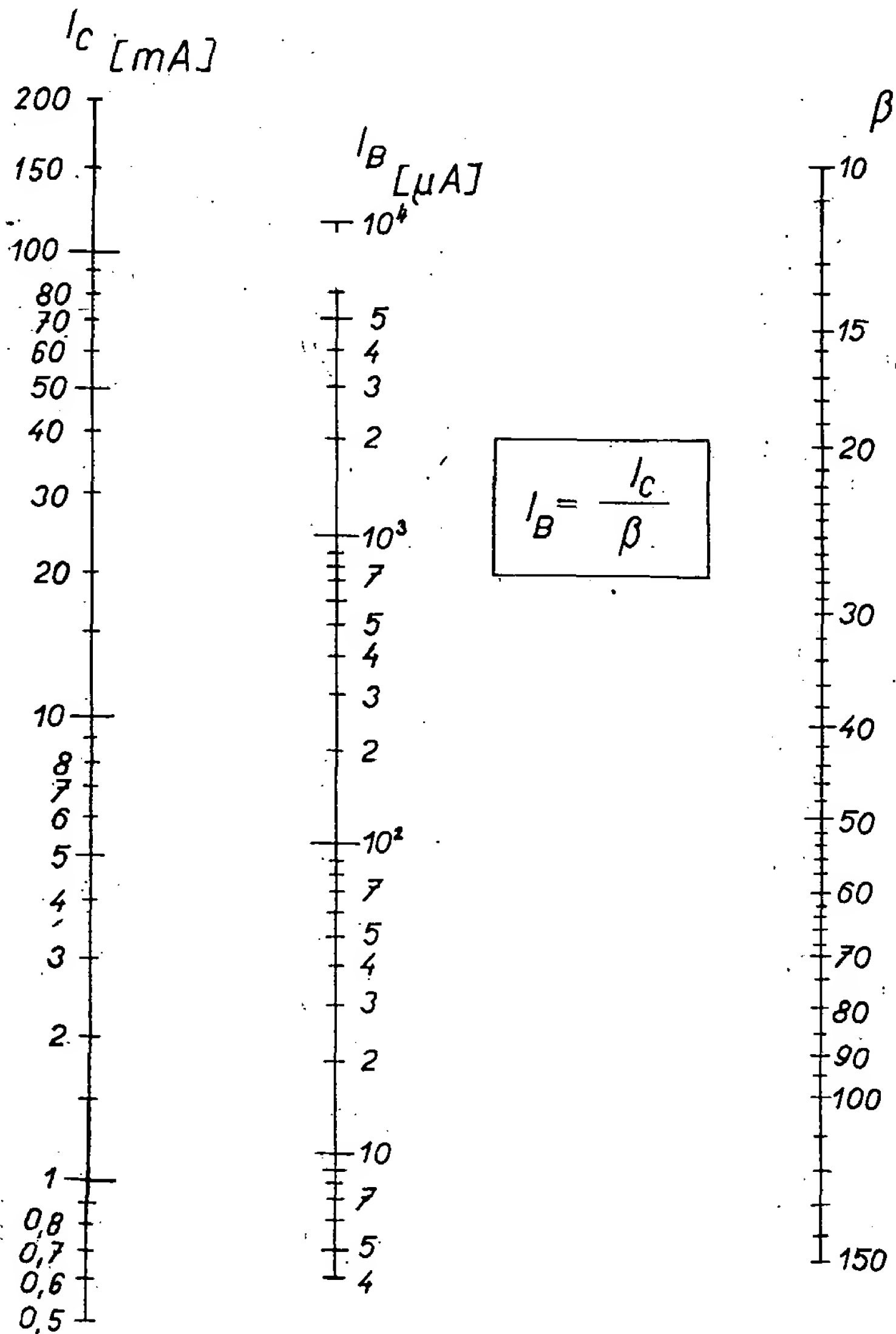
$$S = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_{CB0}}, \quad (1)$$

kde  $\Delta I_C$  je změna kolektorového proudu vyvolaná změnou zbytkového proudu  $\Delta I_{CB0}$  (proud mezi kolektorem a bází při odpojení emitoru). Čím je  $S$  menší, tím je obvod stabilnější při změnách teploty. Pro běžné zesilovače bývá  $S = 10 \div 20$ .

Zbytkový proud  $I_{CB0}$  souvisí se zbytkovým proudem  $I_{CE0}$  vztahem

$$I_{CE0} \approx (1 + \beta) I_{CB0} \quad (2)$$

Parametr  $\beta$  – proudový zesilovací činitel nakrátko v zapojení se společným emitorem – změříme pro daný pracovní



Obr. 5.



Tabulka I.

Doporučený pracovní bod nepoužívanějších tuzemských nf tranzistorů s kolektorovou ztrátou 125 mW

Tranzistor		$U_{CE}$ [V]	$I_C$ [mA]	$\beta^*$
n-p-n	p-n-p			
105NU70	0C70	2	0,5	20 ÷ 40
106NU70	0C71	2	3	30 ÷ 75
107NU70	0C75	2	3	65 ÷ 130

\* Při  $T_a = 25^\circ\text{C}$  a  $f = 1\text{ kHz}$  v určeném pracovním bodě

Tabulka II.

Činitel stabilizace pro různá zapojení podle obr. 1 (+ značí, že dotyčný odpor použijeme)

$R_1$	$R_2$	$R_e$	$S$
+	+	+	$\frac{(1 + \beta) \cdot [R_e(R_1 + R_2) + R_1 R_2]}{R_1 R_2 + (1 + \beta) \cdot R_e(R_1 + R_2)}$
+	+	0	$(1 + \beta) \cdot (1 + 1/R_2)$ bez stabilizace
+	0	+	$(1 + \beta) \cdot \frac{R_1 + R_e}{R_1 + R_e(1 + \beta)}$
+	0	0	$1 + \beta$ bez stabilizace

bod, tj. pro určité  $U_{CE}$  a  $I_C$ , například v zapojení podle obr. 2. Nejprve měříme při odpojené bázi, tj. zjistíme proud  $I_{CE0}$ , pak připojíme k bázi proměnný odpor  $R$ , který nastavíme tak, aby měřidlo ukazovalo hodnotu  $I_C$  zvoleného pracovního bodu. Přibližně platí

$$\beta \approx R \frac{I_C - I_{CE0}}{U_{CE}} \quad (3)$$

Proud  $I_{CE0}$  měříme v zapojení podle obr. 3 a požadujeme, aby byl co nejmenší (u tranzistorů malých výkonů bývá řádově  $\mu\text{A}$ ).

Nejčastěji používaný stabilizační obvod je na obr. 1.

Činitel stabilizace tohoto zapojení zjistíme z rovnice

$$S = (1 + \beta) \cdot \frac{1 + \frac{R_e(R_1 + R_2)}{R_1 \cdot R_2}}{1 + (1 + \beta) \cdot \frac{R_e(R_1 + R_2)}{R_1 \cdot R_2}} \quad (4)$$

Jestliže některý z odporů  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_e$  v zapojení z obr. 1 nepoužijeme, změní se činitel stabilizace  $S$  podle tab. II.

Ve většině aplikací bude splněno, že ve vztazích  $I_E = I_C + I_B$  a  $U_B = U_E + U_{EB}$  bude  $I_C \gg I_B$  a  $U_E \gg U_{EB}$  (obr. 4, kde je znázorněna závislost  $U_{EB} = f(I_B; U_{CE} = \text{konst.})$  pro tranzistor 106NU70), tj. můžeme psát  $I_E \approx I_C$  a  $U_B \approx U_E$ .

Na základě tohoto zjednodušení stanovíme velikosti odporů pro daný pracovní bod (určený napětím  $U_{CE}$  a proudem  $I_C$ , resp.  $I_E$ ) a dané napětí zdroje  $E$ .

Tedy na obr. 1:

$$R_2 \approx \frac{U_E}{I} \quad (5)$$

$$R_e \approx \frac{U_E}{I_C} \quad (6)$$

$$R_1 \approx \frac{E - U_E}{I + I_B} \quad (7)$$

$$R_k \approx \frac{E - U_{CE} - U_E}{I_C} \quad (8)$$

shodné s vypočtenými hodnotami. Volíme proto vždy nejbližší nižší hodnotu v řadě (vypočítáme-li tedy  $R_1 = 71\text{ k}\Omega$ , volíme hodnotu  $68\text{ k}\Omega$  z řady E12 – viz [1]).

Stabilizace pracovního bodu je tím lepší, čím vyšší je napětí  $U_E$  a čím menší jsou odpory  $R_1$  a  $R_2$ . Velikost napětí  $U_E$  je však omezena žádanou hodnotou napětí  $U_{CE}$  při daném napětí zdroje  $E$ . Celkový odpor děliče  $R_1$  a  $R_2$  se také nemůže libovolně zmenšovat; jeho velikost je ohraničena odebíraným příkonem ze zdroje a tlumením střídavého signálu (při zmenšování odporů  $R_1$  a  $R_2$  se snižuje zesílení stupně). V praxi se proto nejčastěji volí:

$$p = U_E/E = 0,15 \div 0,2, \quad (9)$$

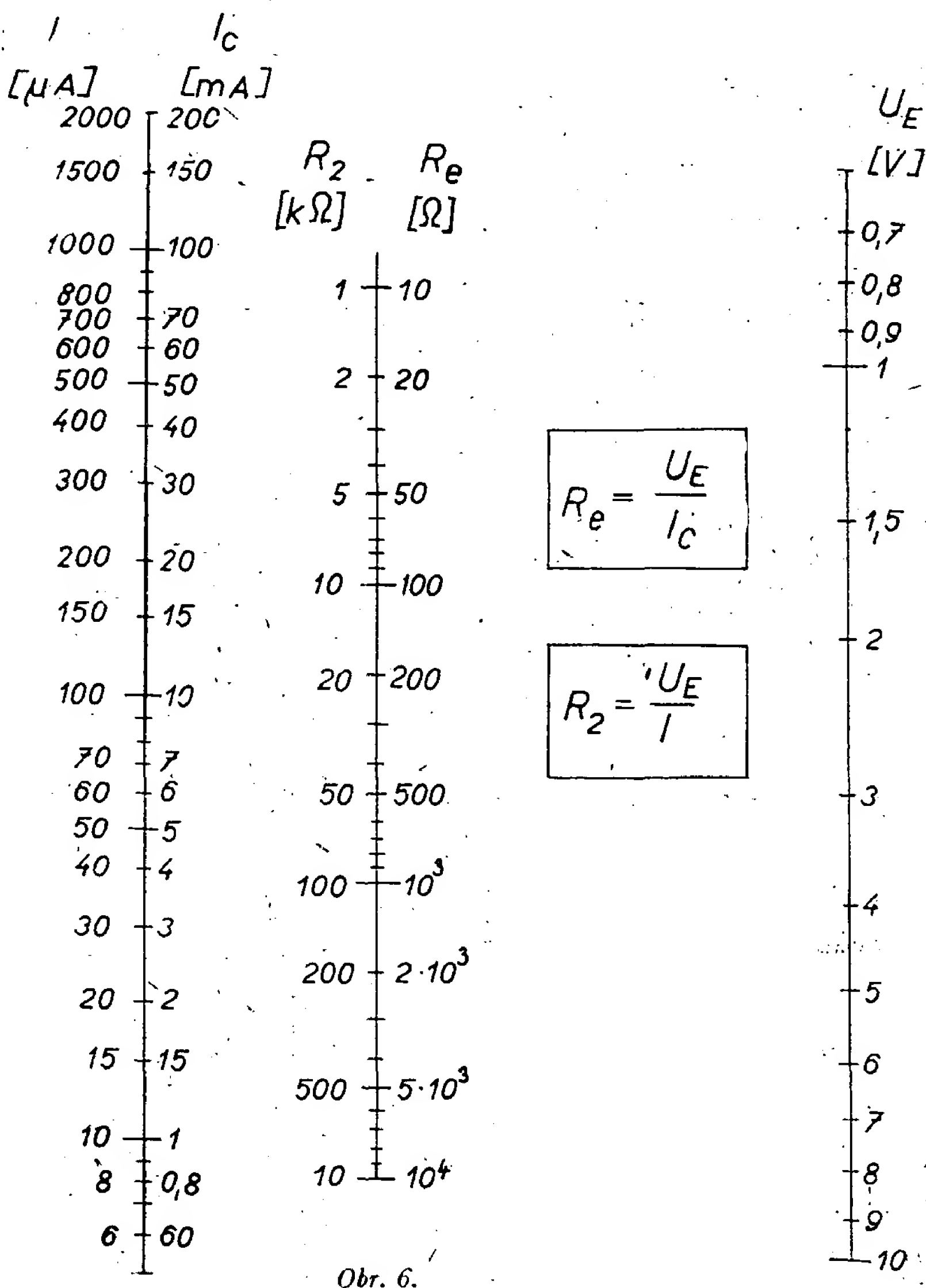
$$q = I/I_B = 2 \div 6. \quad (10)$$

Stabilizace je tím účinnější, čím jsou hodnoty  $p$  a  $q$  vyšší. Vyšší hodnotu činitele  $q$  volíme při velkých rozkmitech vstupního signálu.

Proud báze  $I_B$  v daném pracovním bodě zjistíme z přibližného vztahu

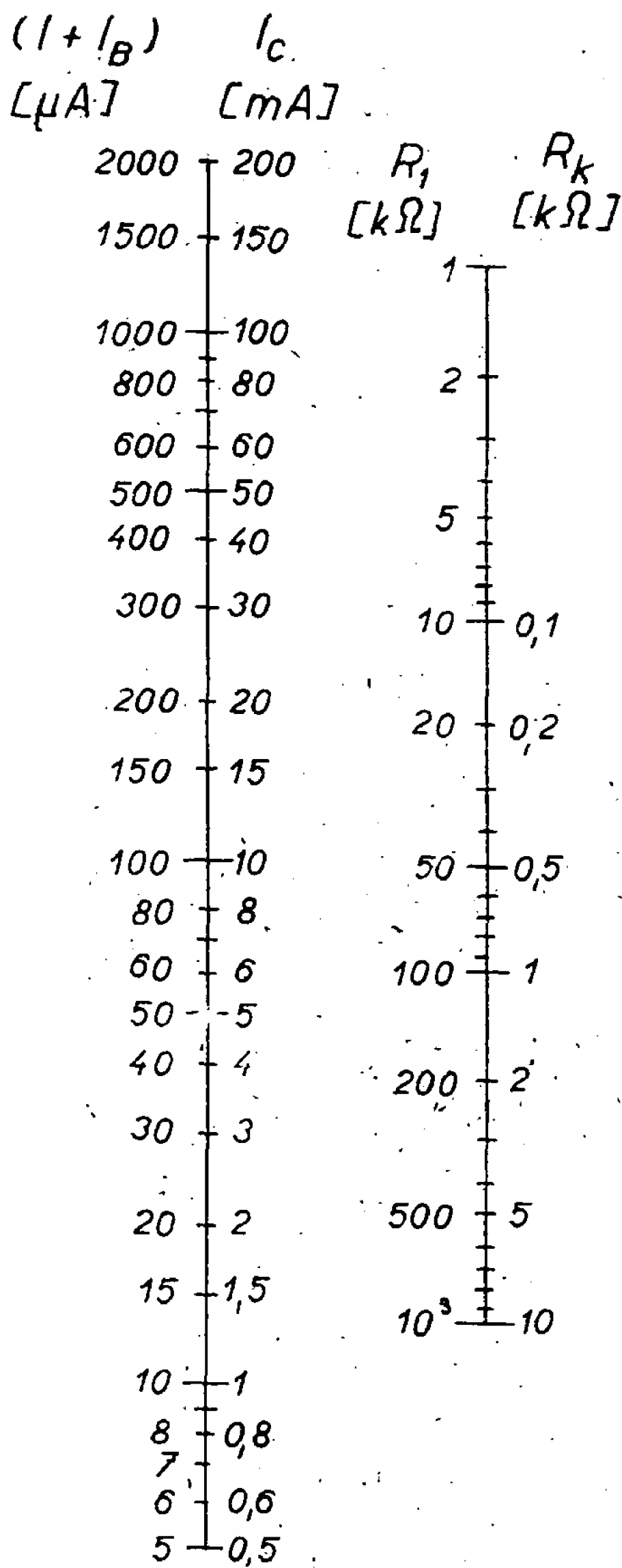
$$I_B \approx I_C/\beta. \quad (11)$$

Odporem  $R_e$  zavádíme v zesilovači na obr. 1 zápornou zpětnou vazbu. Nechceme-li, aby v pásmu přenášených kmitočtů působila zpětná vazba značelný pokles zesílení napětí, blokuje odpor  $R_e$  kapacitou  $C_e$ . Kapacitu  $C_e$  zjistíme z přibližného vzorce



Obr. 6.





Obr. 7.

$$C_e \approx \frac{1}{2\pi f_d} \cdot \frac{h_{21e}}{h_{11e}} [\text{F}; \text{Hz}, \Omega],$$

kde  $f_d$  je dolní mezní kmitočet zesilovače a veličiny  $h_{11e}$  a  $h_{21e} = \beta$  jsou parametry použitého tranzistoru. Poměr  $h_{21e}/h_{11e}$  je tzv. strmost  $\bar{S}$ . Např. pro tranzistory 105NU70 lze počítat se střední velikostí strmosti:

$\bar{S}_{\text{stř}} = 17 \text{ mA/V}$ , pro 0C70 je  $\bar{S}_{\text{stř}} = 14 \text{ mA/V}$ ; pro 106NU70 a 0C71:  $\bar{S}_{\text{stř}} = 59 \text{ mA/V}$ ; pro 107NU70 a 0C75:  $\bar{S}_{\text{stř}} = 70 \text{ mA/V}$ .

Při návrhu zesilovacího stupně osazeného tranzistorem (v zapojení se společným emitorem) můžeme postupovat takto:

1. Vybereme v katalogu vhodný typ tranzistoru.
2. Zvolíme napětí zdroje  $E$  a pracovní bod tranzistoru, tj. zvolíme napětí  $U_{CE}$  a proud  $I_C$ , přičemž musí být,

$$U_{CE} \cdot I_C \leq P_{C\text{max}}.$$

Při zapojení několika stupňů za sebou dbáme, aby hodnota proudu  $I_C$  byla větší než dvojnásobek proudu báze následujícího stupně.

3. Ve zvoleném pracovním bodě zjistíme velikost činitele  $\beta$  tranzistoru (např. v zapojení podle obr. 2).

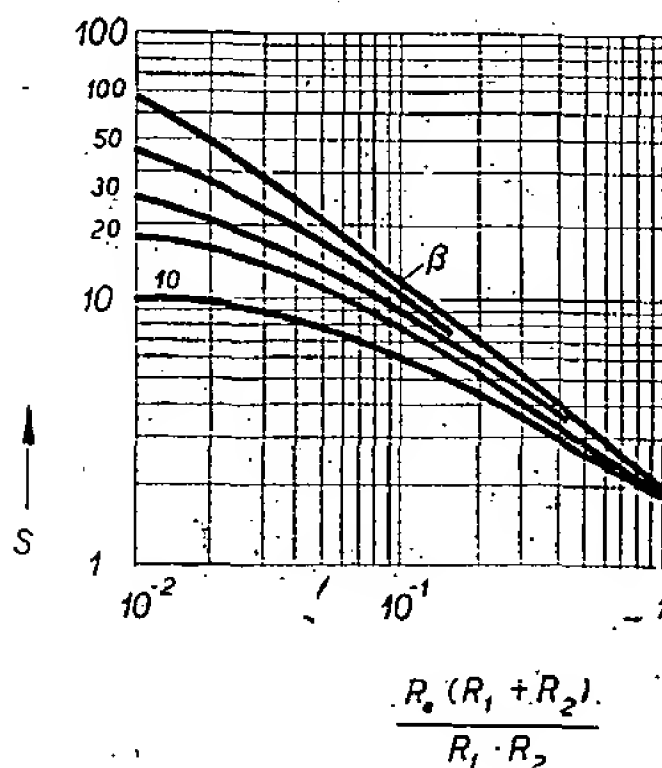
4. Ze vztahu (9) vypočteme napětí  $U_E$ .

5. Z nomogramu na obr. 5 přečteme velikost proudu báze  $I_B$  pro známé  $I_C$  a  $\beta$  - vztah (11).

6. Z rovnice (10) vypočteme pro zjištění  $I_B$  velikost proudu  $I$  (pro zesilovače s většími rozkmity výstupního signálu volíme větší  $q$ ).

7. Z grafu na obr. 6 přečteme pro napětí  $U_E$  a proud  $I$  velikost odporu  $R_2$  - vztah (5) - a pro napětí  $U_E$  a proud  $I_C$  velikost odporu  $R_e$  - vztah (6).

8. V nomogramu na obr. 7 zjistíme z proudu  $(I + I_B)$  a napětí  $(E - U_E)$



Obr. 8.

odpor  $R_1$  - vztah (7) - a velikost odporu  $R_k$  pro známý proud  $I_C$  a napětí  $(E - U_{CE} - U_E)$  - vztah (8).

9. Pro zjištění hodnoty odporů  $R_1$ ,  $R_2$  a  $R_e$  vypočteme výraz  $R_e \cdot (R_1 + R_2) / R_1 R_2$  a v grafu na obr. 8 kontrolujeme velikost činitele stabilizace  $S$ . Pro běžné zesilovače bývá  $S = 10 \div 20$ , pro zesilovače pracující ve větším rozsahu teplot bývá zvykem činitele stabilizace snížit na hodnotu  $S = 5 \div 10$ . V případě, že některý z uvedených odporů v zapojení vynecháme, zjišťujeme činitele  $S$  z výrazů, které udává tabulka II.

Příklad:

Navrhněte stabilizační obvod zesilovacího stupně, napájeného z baterie o napětí  $E = 4,5 \text{ V}$  a osazeného tranzistorem 106NU70, který má pracovat v zapojení se společným emitorem v pracovním bodě  $U_{CE} = 2 \text{ V}$ ,  $I_C = 3 \text{ mA}$  (obr. 1).

Máme k dispozici tranzistor 106NU70, u něhož jsme změřili  $\beta = 60$ .

Volíme  $q = 0,2$  a ze vztahu (9) vypočteme  $U_E = 0,2 \cdot 4,5 = 0,9 \text{ V}$  a z nomogramu na obr. 5 zjistíme pro  $I_C = 3 \text{ mA}$  a  $\beta = 60$

$$I_B \approx \frac{I_C}{\beta} = 50 \mu\text{A}.$$

Z rovnice (10) obdržíme proud  $I$  (volíme  $q = 3$ , protože zesilovač nebude pracovat s velkým rozkmitem signálu na výstupu)

$$I = q \cdot I_B = 150 \mu\text{A}.$$

Pro tento proud  $I$  a napětí  $U_E$  v nomogramu na obr. 6 čteme

$$R_2 \approx \frac{U_E}{I} = 6 \text{ k}\Omega, \text{ volíme } 5,6 \text{ k}\Omega.$$

$$R_e \approx \frac{U_E}{I_C} = 300 \Omega, \text{ volíme } 270 \Omega.$$

Velikost odporů  $R_1$  a  $R_k$  nám dovoluje zjistit nomogram na obr. 7

$$R_1 \approx \frac{E - U_E}{I - I_B} \approx \frac{4,5 - 0,9}{200 \cdot 10^{-6}} \approx 18 \text{ k}\Omega.$$

$$R_k = \frac{E - U_{CE} - U_E}{I_C} = \frac{4,5 - 2 - 0,9}{3 \cdot 10^{-3}} = 530 \Omega, \text{ volíme } 470 \Omega.$$

Pro zvolené hodnoty odporů  $R_1$ ,  $R_2$  a  $R_e$  vypočteme velikost výrazu  $R_e \cdot (R_1 + R_2) / R_1 R_2 = 6,4 \cdot 10^{-2}$  a v nomogramu na obr. 8 pro tuto hodnotu a velikost zesilovacího činitele  $\beta = 60$  kontrolujeme  $S$ . V našem případě je velikost stabilizačního činitele  $S = 12$  dostatečná. Skutečný pracovní bod tranzistoru pro zvolené hodnoty odporů (odpory řady E12) byl  $U_{CE} = 2,3 \text{ V}$  a  $I_C = 2,9 \text{ mA}$ .

#### Literatura

- [1] Kalendář Sdělovací techniky 1959, str. 180.
- [2] Čermák: Tranzistory v radioamatérské praxi, SNTL, Praha 1960.



# automatický klíč

Inž. Jiří Surý

(Dokončení)

## Zapojení automatického klíče

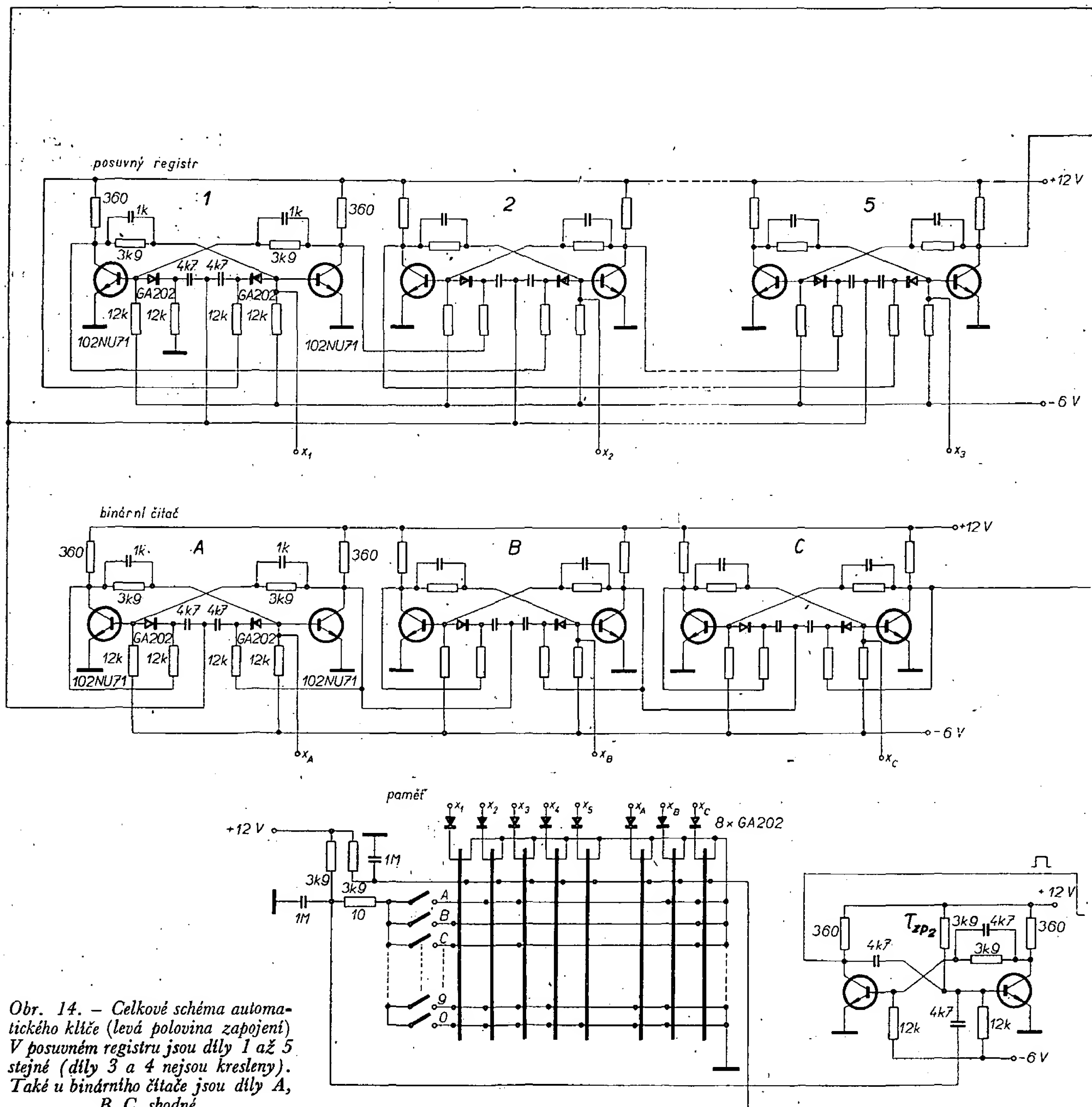
Celkové schéma zapojení automatického klíče je na obr. 14. Bistabilní multivibrátory, binární čítač a posuvný registr jsou označeny stejně jako v blokovém schématu na obr. 12. Hodnoty součástí jsou uváděny přímo u každého obvodu nebo použitého prvku. Logický součin a součet je řešen diodami GA 202 a odporem  $3k9$ .

V celkovém schématu zapojení je oproti blokovému schématu zařazen bistabilní multivibrátor  $H$  a použit další zpožďovací prvek  $\tau_{zp2}$ . Tento zpožďovací prvek je zařazen ze dvou důvodů. Záporný impuls, který vzniká v paměti při stisknutí libovolného tlačítka, nemá vždy zápornou hranu dosti strmou a jeho

průběh bývá zvlněný. Překlápění bistabilního multivibrátoru  $H$  by bylo nepravidelné a nesprávné. Zpožďovací obvod  $\tau_{zp2}$  v tomto případě plní funkci tvařovače.

Zařazení zpožďovacího obvodu zapojeného jako monostabilní multivibrátor vyplynulo také z toho, že v okamžiku nahrávání do paměti by byla paměť současně nulována proudovým impulsem z invertoru 2. To by se projevilo hlavně na začátku provozu při zavádění prvního znaku.

Automatický klíč je vybaven indikací pro kontrolu správnosti tempa zavádění údajů pomocí klávesnice operátorem. Indikace je realizována dvěma žárovkami (červenou a zelenou). Žárovka s červeným stínítkem signalizuje stav, v němž paměť i posuvný registr obsahují již znaky, které mají být vyslány. Zavedení dalšího znaku do paměti by znamenalo znehodnocení informace v paměti a vyslání nesprávného znaku. Svítí-li červené světlo, musí proto obsluha zpomalit nahrávání a počkat, až zhasne. Při trvalém rozsvěcování červeného světla může obsluha nastavit vyšší vysílací rychlost na generátoru hodinových pulsů. Indikace tohoto stavu je řešena tak, že žárovka s červeným stínítkem je žhavana kolektorovým proudem invertoru, jehož báze je připojena přes odpor  $3k9$  k jedničkovému výstupu bistabilního multivibrátoru  $H$ . Kolektorový proud invertoru teče vždy tehdy, je-li kladné napětí  $+12V$  na levém kolektoru multivibrátoru  $H$ . Tento stav je vždy po nahrání znaku do paměti. Po přehrání údajů z paměti do posuvného registru a binárního čítače je bistabilní multi-



Obr. 14. – Celkové schéma automatického klíče (levá polovina zapojení). V posuvném registru jsou díly 1 až 5 stejné (díly 3 a 4 nejsou kresleny). Také u binárního čítače jsou díly A, B, C, shodné.



vibrátor  $H$  překlápěn zápornou hranou pulsu ze zpožďovacího obvodu  $\tau_{zp1}$  do nulové polohy. Nulové napětí na bázi tranzistoru invertoru způsobí přerušení kolektorového proudu a zhasnutí žárovky s červeným stínítkem.

Stav zařízení, v němž posuvný registr ani paměť znak neobsahují, je indikován žárovkou se zeleným stínítkem. Svítí-li při provozu trvale zelené světlo, musí operátor zrychlit tempo rozvádění údajů do zařízení nebo snížit vysílací rychlost, protože mezi znaky se vytváří mezera delší než předepisuje norma.

Realizace této indikace je řešena podobně jako v předcházejícím případě. Báze tranzistoru invertoru, v jehož kolektoru je zapojena žárovka se zeleným stínítkem, je připojena k inverznímu výstupu bistabilního multivibrátoru  $K$ . Kladné napětí na tomto výstupu otevírá invertor se žárovkou v kolektoru tranzistoru. Kdy nastane tento stav,

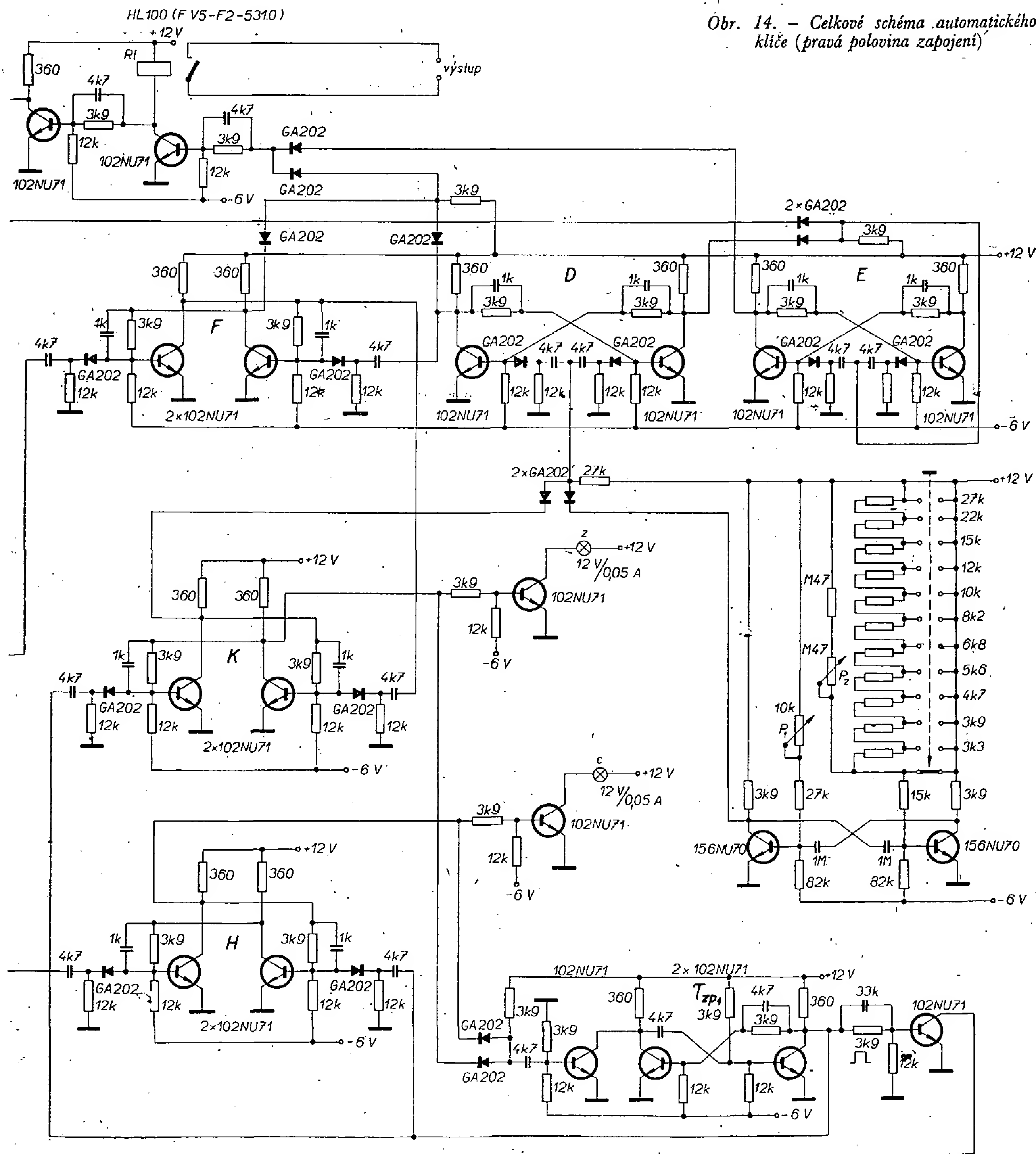
je zřejmé z popisu funkce podle blokového schématu.

Indikace pomocí dvou světél umožňuje obsluhu udržovat nastavenou vysílací rychlost. Ideální stav je tehdy, nesvítí-li žádná ze žárovek. V tomto případě jsou mezery mezi znaky v délce čárky a zpráva tvoří souvislý a plynulý sled. Nestejné doby potřebné pro vysílání různých znaků vyrovnává paměť zařízení. Indikace umožňuje i kontrolu správnosti funkce klíče.

Generátor hodinových pulsů, jak je vidět na obr. 14, je realizován jako astabilní multivibrátor s možností změny kmitočtu. Změny kmitočtu generátoru se dosahuje pomocí odporového děliče, zapojeného jako vybíjecí odpor v bázi pravého tranzistoru generátoru. Přesné nastavování kmitočtu se při ožiování provádí potenciometry  $P_1$  a  $P_2$ . Generátor umožňuje vysílat rychlostí od 40 do 160 zn./min. Volba tempa

vysílání se provádí skokově přepínačem po 10 zn./min. Přesnost generátoru je  $\pm 3\%$ .

Výstupy logického součinu nemůžeme zpravidla zatěžovat a proto jsou oddělovány od zátěže invertory. I v našem případě je výstup logického součinu 4 (obr. 12) připojen přes kondenzátor  $4k7$  na bázi invertoru, který je připojen kolektorem k levému kolektoru tranzistoru monostabilního multivibrátoru zapojeného jako zpožďovací obvod (viz obr. 14). Kladný puls na kondenzátoru  $4k7$  po derivaci napětí, které vzniklo na výstupu logického součinu 4 při koincidenci, otevře po dobu trvání kladného pulsu invertor, který překlápí zpožďovací obvod. Na pravém výstupu kolektoru zpožďovacího obvodu se objeví kladný napěťový puls. Puls na bázi invertoru 2 působí jeho vybuzení a přehrání údajů z paměti do posuvného registru a binárního čítače. Záporná



Obr. 14. – Celkové schéma automatického klíče (pravá polovina zapojení)

hrana impulsu na výstupu zpožďovacího obvodu  $\tau_{zp1}$  překlápí do nulové polohy bistabilní multivibrátor  $H$  a do jedničkové polohy multivibrátor  $K$ .

Výstup automatického klíče je realizován jako kontakt relé  $RL$ , které je zapojeno v kolektoru výstupního invertoru. Paralelně ke kolektoru je připojen další invertor, který vytváří posuvné pulsy pro posuvný registr a čítecí pulsy pro binární čítač. Invertor je zde použit hlavně proto, že na kolektoru tranzistoru s výstupním relé  $RL$  nemají napěťové pulsy potřebnou strmost, což by mohlo vyvolat nesprávnou funkci registru a binárního čítače. Funkce výstupního a paralelního invertoru je zřejmá ze zapojení na obr. 14.

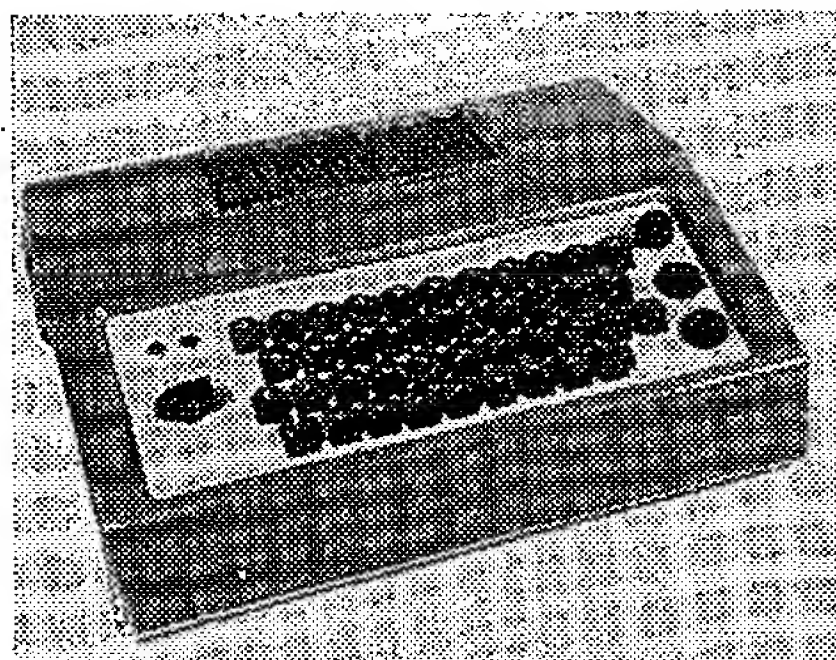
Automatický klíč je možné doplnit oscilátorem 1 kHz, klíčovaným výstupním invertorem. Při vysílání značky oscilátor pracuje a při mezeře mezi značkami a znaky je vypnut. Připoslech je možné realizovat také tak, že použijeme výstupní relé se dvěma spínacími kontakty. Jeden pár spínacích kontaktů tvoří vlastní výstup zařízení, druhý pár snímá střídavé napětí oscilátoru buďto na reproduktor vestavěný do zařízení, nebo na výstupní svorky, k nimž je možné připojit magnetofon nebo vnější reproduktor. V tomto případě je možné použít jazýčkové relé typu FV5-F2 531.0.

Zdroj pro napájecí zařízení vytváří napětí +12 V/1,5 A a -6 V/200 mA. Zdroj se napájí ze sítě 220 V/50 Hz při možnosti poklesu napětí  $\pm 10\%$ . Správná funkce zařízení je zaručena i při napájení z baterií při poklesu jmenovaných napětí v rozsahu  $\pm 10\%$ .

Automatický klíč je po mechanické stránce zařízení velmi jednoduché; mechanická výroba nevyžaduje žádné speciální stroje a nářadí. Veškeré práce mají charakter zámečnický. Pro nedostatek místa nebylo možné otisknout výkresy jednotlivých mechanických dílů. Čtenáři si sami mohou navrhnout různé úpravy mechanické konstrukce klíče.

#### Výhody automatického klíče

Automatický klíč plně odstraňuje „podpis“ radisty. Telegrafní značky jsou naprosto přesné bez ohledu na duševní a fyzický stav operátora. Strojová přesnost vyslaných značek na přijímací straně zlepšuje příjem – snižuje se nelineární násobně pravděpodobnost výskytu chyb oproti ručnímu vysílání. Automatický klíč usnadňuje a podstatně zrychluje výcvik radiotelegrafistů v příjmu telegrafní abecedy. Uspořádání klávesnice podle CCIT umožňuje výcvik i dálkopisných operátorů a na vysílací straně zavádí jen jednu odbornost.



Obr. 15. – Pohled na dohotovený automatický klíč

Použité statické tranzistorové číslicové obvody nevyžadují při opravách speciální měřicí přístroje a pomůcky. Opravy je možné provádět i v polních podmínkách. Obvody nevyžadují napájení ze speciálního zdroje. Zařízení je přenosné a může spolehlivě pracovat i za jízdy v automobilu.

Na závěr je třeba podotknout, že úkolem tohoto článku bylo nejen seznámit čtenáře s konstrukcí automatického klíče, ale také ukázat možnosti praktického využití číslicové techniky, seznámit čtenáře populární formou se základními číslicovými tranzistorovými obvody a prvky. Zvládnutí číslicové techniky otevírá zájemcům velké možnosti v uplatnění schopností v automatizaci a mechanizaci výroby. Ve světě začíná vznikat nové odvětví radioamatérského sportu – radiodálnopis. Zvládnutí tohoto moderního způsobu přenosu dat není v budoucnu možné bez číslicové techniky.

\* \* \*

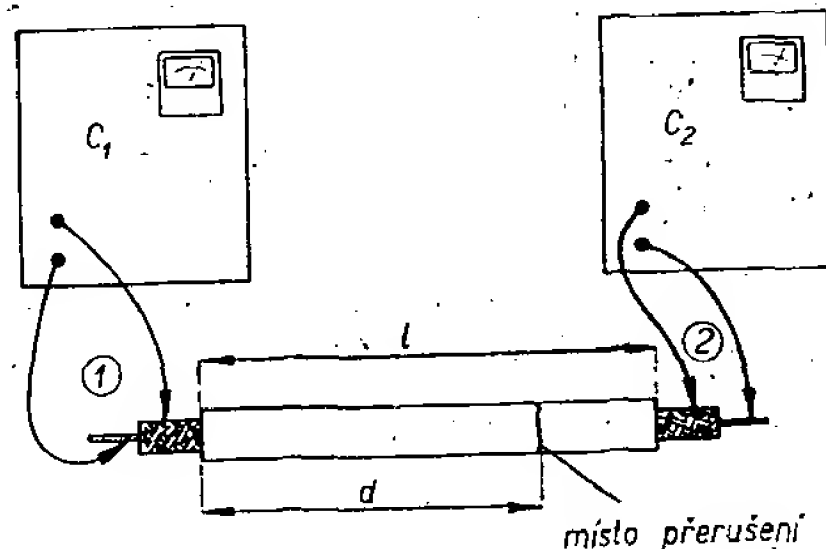
#### Určení místa přerušení souosého kabelu

Často se stává, že je třeba určit přesné místo, kde je přerušen souosý kabel (zvláště tehdy, jde-li o dlouhý kabel – to vzhledem k ceně). Najít přerušené místo podle následujícího popisu je jednoduché a dostatečně přesné. Souosý kabel je v podstatě „dlouhý“ kondenzátor. Změří-li se u přerušeného kabelu kapacita středního vodiče proti opletení z obou stran kabelu, lze z naměřených údajů zjistit místo přerušení.

K určení vzdálenosti místa přerušení od konce kabelu lze použít vztahu

$$l \frac{C_1}{C_1 + C_2} = d$$

(význam symbolů je zřejmý z obrázku). Místo přerušení lze ovšem v některých případech určit snadno odhadem. Na-



příklad: na konci 1 má kabel kapacitu 60 pF, na konci 2 jen 40 pF. Místo přerušení je pak v 60 % délky kabelu od toho konce, kde byla naměřena větší kapacita, nebo ve 40 % délky od konce s menší kapacitou.

Kabel však bývá přerušen obvykle buďto jen na jednom nebo druhém konci, tj. v místech, kde je nejvíce a nejčastěji namáhán na ohyb. Z předcházejícího výkladu je patrné, že zjistíme-li měřením  $L_1 = 99$  pF a  $L_2 = 1$  pF, je místo přerušení těsně u toho konce kabelu, kde byla naměřena kapacita 1 pF.

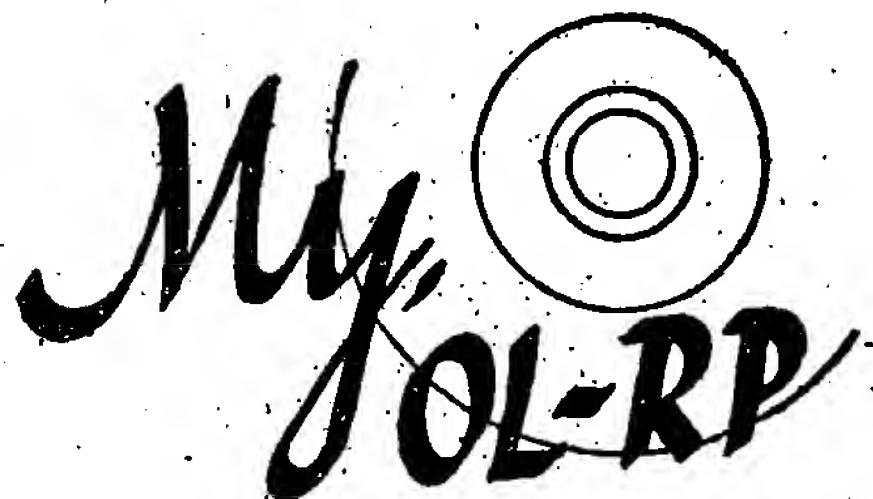
Stejným způsobem, ale s použitím ohmmetru pro měření malých odporů se dá měřit místo zkratu mezi opletením a středním vodičem. Protože zkrat v souosém kabelu bývá způsoben obvykle stykem některého z tenkých drátků opletení a středního vodiče, lze v takovém případě zkrat odstranit „odpálením“ zkratujícího drátku vhodným elektrickým proudem.

Radio-Electronics 5/66

–Mi–

#### Amatérská výroba plošných spojů

Některé zahraniční prodejny radioamatérského materiálu mají nyní v prodeji soupravičky pro amatérskou výrobu plošných (lépe řečeno leptaných) spojů. Navrhovaný plošný spoj se nakreslí na pauzovací papír a z něho se přenesou obyčejným karbonovým papírem na poměděnou destičku. Krycím inkoustem (je v příslušenství soupravy) se pak požadované spoje pokryjí a celá operace se zakončí ponořením destičky asi na 2 hodiny do lázně chloristanu železitého. Nakonec se destička omyje ve vodě s malým přídavkem čpavku. M.J.



Rubriku vede Josef Kordač, OK1NQ

A zde jsou další výsledky OL-RP závodů konaných v březnu a v dubnu. Účast byla tak minimální, že je přehnané nazvat závodem to, co bylo na pásmu v době závodu slyšet. Ve třetím kole, které se konalo 2. března, bylo slyšet jen 7 závodících OL stanic (všechny zaslaly deník) a dvě stanice RP a to je účast více než ubohá... Potřebná spojení každý navázal během první půlhodiny a pak už nebylo na pásmu co dělat. Některé stanice nedodržovaly předepsaný kmitočet a vysílaly během závodu pod 1850 kHz. Je to způsobeno zřejmě tím, že neměly dobře ocejchované přijímače.

#### Závod OL a RP 2. března 1966

Volací značka	QSO	Násob.	Body
1. OL6ACY	6	6	108
2. OL9AEZ	6	6	108
3. OL6AEP	6	5	80
4. OL9AFN	5	5	75
5. OL5ACT	5	5	75
6. OL9ACZ	5	5	75
7. OL4AEK	3	2	12
1. OK2-15214	14	5	180
2. OK1-12590	6	6	108

A jaké jsou připomínky k tomuto závodu?

**OL6ACY, Karel:** Bylo to hrozné – účast celkem 7 stanic i se mnou. Čím dál, tím horší. Nemá to žádnou úroveň. Cožpak OL stanice nemají na svůj závod čas?

**OL5ACT, Jirka:** Na závodě se mi především nelíbila malá účast. Takový závod znamená, promiňte mi to, úplně zbytečně ztracené dvě hodiny. Dále se mi také nelíbí dlouhý kód, který si stanice předávají. Nevím, co vedlo pořadatele závodu k tak dlouhé kontrolní skupině a neumím si také představit, jak dlouho bych přepisoval do deníku např. 60 spojení.

**OL9ACZ, Ivan:** Velmi slabá účast stanic, velké rušení profesionálními stanicemi. Až naďalej se však budem zúčastňovat OL závodů. Bolo by škoda, aby sme toho, čo sme dosiahli, nevyužívali. Aby bola v budúcom mesiaci lepšia účasť, pokúsím sa získat pre závod ďalšie OL stanice.

**OK2-15214, Petr:** Úroveň závodu byla víc než ubohá. Možná, že je to zaviněno předčasným příchodem jara, které asi většině OL způsobuje QRL. Smutnější však je skutečnost, že ani mezi těmi OL, kteří na pásmu jsou, není zájem o závod. Na pásmu se vyskytovalo dost zahraničních stanic a to mělo za následek velké rušení. No budiž, někdo snad touží po zahraniční stanici právě v době závodu. Ale co říci na to, že některé OL stanice (OL4AAW) navazují s československými stanicemi dlouhá spojení pomalým tempem v závodním pásmu?

Další závod, který se konal 6. dubna, nebyl co do účasti stanic o mnoho lepší. Závodilo pouze 10 OL stanic (všichni opět poslali deníky) a 4 RP stanice. Kde jsou ti ostatní? Mnoho stanic se nezúčastňuje jen proto, že prý závod nemá žádnou úroveň, že závodí málo stanic a nestojí za to ztrácet čas. Takový názor, pokud vím, má nejméně 10 stanic; kdyby se však zúčastnily závodu, byl by už dobře obsazen a měl by úroveň!! Další stanice si nařikají na nevhodný termín (středa), neboť přes týden je mnoho OL mimo svoje QTH – jsou např. v internátech a jezdí domů jen na sobotu a neděli a mohou vysílat pouze v tyto dny. Stálo by za úvahu změnit pro příští ročník závodů termín na sobotu nebo na neděli. Je potřeba, abyste sami napsali ve svých připomínkách, jaký termín závodů by vám vyhovoval. Chybí v závodech byly opět stejné.



# Závod OL a RP 6. dubna 1966

Volací značka	QSO	Násob.	Body
1. OL1ADV	9	9	243
2. OL6ACY	8	8	192
3. OL4AEK	8	8	192
4. OL9AEZ	7	7	147
5. OL9AFN	7	7	147
6. OL6AAB	7	7	147
7. OL9ACP	7	7	147
8. OL6AEP	7	7	147
9. OL1AGS	3	3	27
10. OL1AEE	1	1	3
1. OK3-14290	25	8	600
2. OK1-16135	12	5	180
3. OK1-12590	6	8	108
4. OK1-15214	10	4	96

A opět vaše komentáře a názory ...

**OK1ADV, Ivan:** Tento závod měl velmi malou účast, na pásmu bylo jen 10 stanic, ještě OL0AFO, kterého jsem neudělal. Nelíbilo se mi, že OK stanice se pletly do závodu a volaly závodící OL stanice.

**OL6ACY, Karel:** Stejně připomínky jako dříve – mizerná účast atd. Např. ve 20.44 jsem měl QSO s OL1AEE, který mi řekl, že sri, ale test nepojede, ale později jsem se dozvěděl, že dělal QSO s OL1ADV – to ale není fair play. Navrhuji, aby se doba testu zkrátila na jednu hodinu, neboť při takové účasti nejsou vidět rozdíly v kvalitě operátorů, někdo třeba udělá 10 QSO za půl hodiny a někdo až za dvě hodiny a jsou na tom stejné. (Nejsou, vzhledem ke slabé účasti se bere zřetel i na dobu, za jakou jsou všechna spojení navázána – 1NQ).

**OL9AEZ, Juraj:** K závodu nemám nějakých zvláštních připomínek, protože trval asi 40 min. namísto povolených dvou hodin – nebylo už s kým robít spojení. Myslím, že sa nás v ňom zúčastnilo 8 – OL1AGS, nemám, robil ho OL6ACY a bol vraj veľmi slabý. Nevím si vysvetliť, prečo sa OL stanice zúčastňujú v tomto závode tak málo, veď je o mnoho zaujímavejší a náročnejší než TP, keďže má omnoho zložitejší kód. S uspokojením však konštatujem, že z nášho stredoslovenského kraja sa závodu zúčastnili 3 stanice, čo je v porovnaní s inými krajinami, ktoré majú omnoho viac OL koncesionárov pekná účasť. Dúfam, že v budúcnosti nás bude v OL závodoch viac a nebudeme musieť po polhodine prestať naväzovať závodné spojenia.

**OL1AGS, Michal:** Soutěžilo dosti málo stanic a ještě ke všemu se do závodu pletla spousta OK stanic a to tak, že se nedalo téměř poznat, zdali se vůbec jede závod OL. Nechci tyto stanice jmenovat, ale mám dojem, že některé z nich pracovaly se zvýšenými příkony. Rovněž předepsané kmitočtové pásmo 1850–1950 kHz nebylo soustavně dodržováno.

A jak vypadá tabulka po čtyřech kolech? Do čela se pravidelnou účastí ve všech čtyřech kolech „probojoval“ OL9AEZ a také OL6ACY si první a druhým místem v posledních závodech zlepšil své postavení a probojoval se na druhé místo. Uvádím také tabulku RP po čtyřech kolech, je jich však celkem jenom sedm ...

Volací značka	Body
1. OL9AEZ	32
2. OL6ACY	30
3. OL7ABI	26
4.–5. OL1ABK	24
4.–5. OL5ABW	24
6. OL6ADL	18
7. OL5ADK	16
8. OL6ABR	15
9.–10. OL1ADV	14
OL5ADO	14

Volací značka	Body
1. OK3-14290	12
2. OK2-15214	8
3. OK1-17141	6
4. OK1-12590	5
5. OK3-4477/2	4
6. OK1-16135	3
7. OK2-266	2

Uvedl jsem pořadí jen prvních deseti OL stanic, ostatní si mohou snadno spočítat své umístění sami, klíč je jednoduchý – za první místo je tolik bodů, kolik je hodnoceno stanic, za druhé o jeden bod méně atd. a za poslední místo je jeden bod. Výsledek obdržíte sečtením bodů ze všech závodů. Pro dobré celkové umístění je třeba pravidelně se zúčastňovat závodů a neposílat deníky jen pro kontrolu, to je nešvar, který bych navrhoval zrušit u těch závodů, kde se i jedním spojením získají body pro hodnocení. U TP je však třeba i při 30 QSO výsledkem nula, pokud se nezavodí v první půlhodině, v tom případě je nutno brát deník pro kontrolu, ale u mnoha závodů to není vůbec nutné.

A vězte nebo nevěte, co se může všechno stát, když se otisknou vaše připomínky k závodu. Přišel mi doporučený dopis od OL1AEM, ve kterém píše: Po přečtení AR č. 4/66 a speciálně rubriky My OL-RP jsem zjistil, že jsem byl v této rubrice dvakrát písemně pokárán přede všemi Om's, kteří budou tuto rubriku číst. Samozřejmě mě to velice mrzí, neboť mi záleží na dobré pověsti mé značky mezi našimi stanicemi.

První můj přestupek – vysílání při OL závodu pod 1850 kHz; nejsem si jistý, mohlo se stát v zá-

palu závodu a nechci se vymlouvat, proto prosím za prominutí, příště si dám opravdu pozor, aby se to již neopakovalo.

Další přestupek, ze kterého mě nařkl Petr, OK2-15214, že jsem totiž měl při tomto závodu QSO s G3TTN, je ovšem zcela falešný a musím se proti němu ohradit: V lednu tohoto roku jsem neměl ještě třídu D, tedy jsem nemohl pracovat se zahraničními stanicemi, což je také patrné z mého logu! V ten den jsem pracoval pouze v závodech, a to výhradně s OL stanicemi. Tato zpráva pravděpodobně vznikla tím, že Petr špatně zachytil značku, nebo že na mě někdo „černil“ (ale to vylučuji), nebo vznikl tiskařský omyl (je též možné, neboť v tomto čísle AR nejsem uveden v OL lize jako OL1AEM, ale v OK lize jako OK1AEM).

Protože předpokládám, že se jedná o omyl Petra a já neznám jeho adresu, přikládám opis tohoto dopisu s přáním, abys byl tak laskav a zaslal mu průklep, aby zkontroloval svůj výrok a v příštím příspěvku do OL rubriky byla věc uvedena na správnou míru. Nakonec podotýkám, že mám přísného tátu – on je PO v OK1KBC, a tak mimo domácí QRM by mi přibýlo i QRTa to bych nerad!

Tož jsem dopis poslal Petrovi, ten mu odepsal a jistě patřičně vysvětlil, jak se to stalo. A veřejně se Petr omlouvá těmito slovy:

Petr OK2-15214 se omlouvá Jirkovi OL1AEM, že ho obvinil z práce se zahraniční stanicí v době závodu OL. Jednalo se zřejmě o jinou stanicí.

Tak, a je to vyřízeno podle přání OL1AEM. A jeho táta mu již QRM dělat jistě nebude a vysílát se bude podle chuti ...



## Krystalová přenoska a tranzistorový zesilovač

Vzhledem k tomu, že stále docházejí dotazy, jak se nejvhodněji připojují k tranzistorovým zesilovačům krystalové nebo keramické přenosky, probereme si dnes některé otázky přizpůsobení.

Tyto přenosky připojit přímo nelze, protože kapacita přenosky (300 až 2000 pF) a nízká vstupní impedance (řád desítek kiloohmů) tranzistorového zesilovače by způsobovala úbytek nízkých tónů. Také vstupní impedance všech rozhlasových přijímačů čs. výroby je podle normy asi 0,5 MΩ, což je pro běžné krystalové přenosky málo a úbytek v dolní části akustického pásma tu nastává také. To jistě znají všichni majitelé gramofonových šasi a přijímačů čs. výroby. Pomoc je ve většině případů snadná.

Vycházíme z toho, že každá krystalová přenoska dává naprázdno z plně promodulované drážky výstupní napětí 100 až 300 mV. Připojíme-li paralelně k výstupu přenosky stejnou kapacitu jako je kapacita krystalu, vytvoříme kapacitní kmitočtově nezávislý dělič. Na něm se rozdělí výstupní napětí v poměru kapacit děliče, tj. v našem případě tedy na 1/2. Zatížíme-li krystal kapacitou stokrát větší, zmenší se výstupní napětí stokrát. A to je právě vhodný případ pro tranzistorové zesilovače. Uvažme praktický příklad:

Kapacita krystalu je např. 1000 pF a krystal dává 300 mV signálu. Zatížíme ho paralelně kapacitou 0,1 μF (tj. 100 000 pF) a dostaneme signál 3 mV (stokrát menší). Ale současně můžeme takto upravenou přenosku připojit k zatěžovacímu odporu také stokrát menšímu, než by byl ideální zatěžovací odpor naprázdno. Podle jednoduchého vztahu

$$\text{dolní mezní kmitočet } f_d = \frac{1}{2\pi RC} = \frac{0,16}{RC}$$

zjistíme, že naprázdno bychom přenosku museli zatížit odporem nejméně 3 MΩ, abychom z ní dostali kmitočet 50 Hz se zeslabením ne větším než 3 dB. Takový vstupní odpor nemá žádný přijímač a jen výjimečně některé elektronkové zesilovače. Při zatížení kapacitou 0,1 μF můžeme tedy běžnou krystalovou přenosku připojit k zatěžovacímu odporu stokrát menšímu, tj. 30 kΩ. To je vstupní odpor každého tranzistorového zesilovače, který má zpětnou vazbu přes dva stupně do emitoru prvního tranzistoru. Je to např. zesilovač Transiwatt 3 a prakticky všechny továrně vyráběné zahraniční tranzistorové zesilovače. Signál 3 mV postačí k vybudování lineárního vstupu s podobnou citlivostí.

U přijímače s elektronkami postupujeme stejně, pouze s tím rozdílem, že přidáme menší paralelní kapacitu (tak velkou, aby výstupní napětí z přenosky vybudilo vstup naplno). Protože citlivost běžných přijímačů na vstupu pro gramofon je asi 50 mV i více, můžeme přenosku zatížit kapacitami od 2000 do 10 000 pF. Obvykle každého překvapí, jakých výsledků se touto jednoduchou metodou dosáhne.

Dalším možným přizpůsobením je zatížení přenosky paralelním odporem, např. asi 5 kΩ. V takovém případě se přenoska začne chovat asi jako magnetická (rychlostní typ), jejíž napětí je přibližně úměrné kmitočtu. Zesilovač se pak ovšem musí korigovat podle nahrávací charakteristiky desek – a to už je jiná kapitola, ke které se ještě vrátíme.

## Letní program Klubu elektroakustiky v Praze

Klub elektroakustiky 38. základní organizace Svazarmu v Praze I se schází každou středu asi od 16 hod. v posluchárně č. 135 filosofické fakulty UK v Praze I, nám. Krasnoarmejců 1. Po dobu letních prázdnin je však škola většinou zavřená a Klub se proto stěhuje ven. To „ven“ znamená do přírody, protože v klubu je mnoho sportovců a okurkové sezóny se využívá k rekreaci. 38. ZO Svazarmu má také kroužek vodního lyžování a vlastní rychlý motorový člun. Členové i hosté najdou příjemné prostředí přes léto na Ždáně u Slap, mohou se svěřt a mohou i řešit u vody své elektroakustické problémy. Přijďte také?

\* \* \*

### Co nového na deskách?

Náš přehled uvedeme nejprve novinkami:

**Georg Friedrich Händel: Sonáta č. 3 F-dur, č. 5 A-dur, č. 2 g-moll a č. 6 E-dur pro housle (Milan Bauer) a klavír (Michal Karin) (SV 8292 F).** Händlovsky plnokrevná a při svých relativně skromných rozměrech monumentální a melodická hudba. Výborně, se smyslem pro styl a vůbec muzikálně zahráná. Oba interprety bychom si rádi poslechli i na některé další desce Supraphonu. Zvukově velmi dobré, po technické stránce se u recenzované desky projevilo kolísání tónu (nejspíše vlivem nepřesného umístění středového otvoru). Velmi dobrá deska.

**Ludwig van Beethoven: Koncert č. 1 C-dur pro klavír a orchestr – Jan Panenka klavír, FOK řídí Václav Smetáček (SV 8271 F, deska Gramoklubu).** Tuto desku považujeme za počátek vydání všech Beethovenových klavírních koncertů. Po hudební stránce nelze mít proti poněkud komornějšímu podání námitky, bohužel zvukové vybavení snímku neuspokojuje – hlavně u klavíru, ale ani orchestr nemá potřebný lesk (chybí výšky). Na desce jsou rušivé kazy.

**Gustav Mahler: Symfonie č. 1. Hraje Česká filharmonie, řídí Karel Ančerl (SV 8278 H, deska Gramoklubu).** Dílo kdysi u nás velmi hraného autora dnes, po určité přestávce, znovu úspěšně dokazuje svou životnost. Je to hudební obraz určitého úseku skladatelova mládí a z tohoto hlediska dílo programní. Interpretace vynikající, deska zvukově dobrá. Technicky jen ojedinělý praskot, ale poněkud zvýšený šum. Především pro své hudební hodnoty významná deska.

**Houslové koncerty XX. století – Alban Berg: Koncert pro housle a orchestr, Josef Suk: Fantazie g-moll pro housle a orchestr op. 24 (SV 8280 G, deska Gramoklubu).** Spojení dvou stylově vzdálených skladatelských osobností, kde společným jmenovatelem je hloubka citu v obou dílech ukrytá. Interpretace vynikající – housle Josef Suk, Českou filharmonii řídí Karel Ančerl. Zvukově dobrý snímek – zvláště u Berga, technicky bez větších vad.

**Ján Cikker: Vzkříšení, opera (libreto skladatel podle L. N. Tolstého; do češtiny přel. M. Jirásková). Zpívají M. Čadikovičová, Š. Štěpánová, A. Míková, T. Šrubař, Z. Švehla, M. Karpíšek, H. Tattermuschová, J. Joran, J. Procházková, S. Rudišová, K. Berman, J. Jindrák, A. Votava, V. Janota, F. Kotas, D. Jedlička, J. Celerin, B. Blachut, B. Lalák, J. Kostecká, M. Velkoborská, J. Veverka, M. Ovcáčíková, V. Pokorný, B. Novotná, V. Nováková, E. Daňková, J. Hadraba. Sbor a orchestr Národního divadla (sbm. M. Malý) řídí J. Krombholz (SV 8184/6 G). Náměty z ruské literatury stály u kolébky naší moderní opery v díle Janáčkově. Vzkříšení Jána Cikkera pokračuje touto cestou úspěšně dále: dokumentuje vypslost a i světovost tohoto žánru slovenské hudební tvorby. Interpretace sleduje jevištní podobu a dává celkem uspokojivý dojem, zvukově je snímek průměrný, technicky nejsou desky bez nedostatků.**

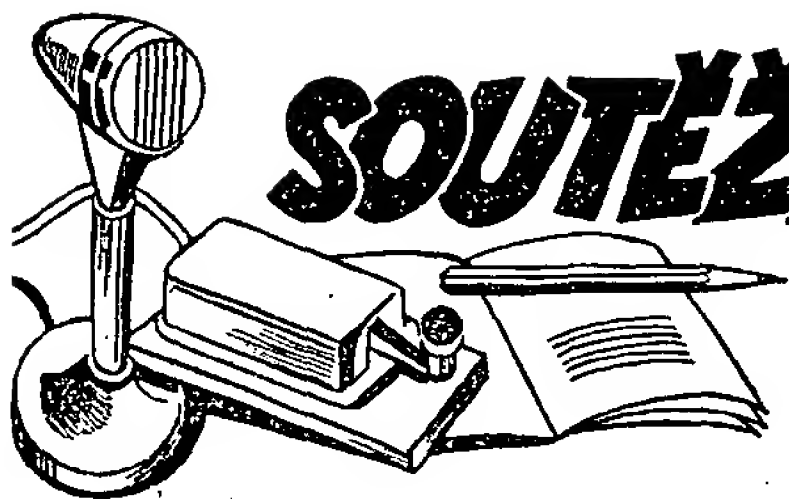
Ze starších snímků lze doporučit:

**Josef Seger: Preludium a fuga c-moll, Fantazie d-moll, Fuga d-moll, G-dur Preludium a fuga D-dur, Toccata a fuga F-dur, Fuga h-moll, Preludium B-dur, a-moll, Fuga e-moll, Toccata a fuga C-dur – na varhany Týnského chrámu v Praze hrají Vratislav Bělský, Václav Rabas, Ferdinand Klinda a Jaroslav Vodrážka (SV 8205 F). Soubor skladeb významného českého mistra 18. století, hraný vesměs stylově – zvuková stránka dobrá, technicky bez větších kazů.**

**Vojtěch Jiřovec: Semiramis (předehra k opeře), Václav Pichl: Symfonie D-dur, Vojtěch Jiřovec: Velká symfonie op. 8 (SV 8203 G) – hraje Pražský komorní orchestr (bez dirigenta). Hudba skladatelů 18. století zachovávající výrazné znaky české proveniencce (oba autoři**







# SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede Karel Kamínek  
OK1CX

## „DX ŽEBŘÍČEK“

Stav k 15. květnu 1966

### VYSÍLAČI

#### CW/Fone

OK1FF	312(326)	OK2QX	171(188)
OK1SV	298(312)	OK1BP	170(193)
OK3MM	277(281)	OK1ZC	170(186)
OK3EA	247(253)	OK2OQ	160(179)
OK1CX	246(252)	OK1AHZ	150(175)
OK2QR	236(252)	OK2BBJ	146(170)
OK1MG	236(247)	OK1ZW	140(141)
OK3DG	236(238)	OK1KTL	134(155)
OK1VB	235(251)	OK2BDP	129(154)
OK3HM	233(240)	OK2KNP	126(143)
OK1MP	226(239)	OK1NH	117(129)
OK1FV	225(253)	OK3JV	107(140)
OK1US	207(235)	OK2KGD	107(132)
OK1AW	206(232)	OK2KZC	106(127)
OK2YF	201(243)	OK1PT	105(134)
OK1GL	201(210)	OK3CCC	87(120)
OK1CC	199(215)	OK1ARN	81(92)
OK3IR	191(205)	OK2KFR	80(87)
OK3KAG	182(208)	OK1KCF	80(86)
OK2KOS	179(204)	OK3CEK	68(87)
OK2KJU	179(189)	OK2BZR	60(71)
OK2KMB	174(204)		

#### Fone

OK1ADP	217(242)	OK1NH	65(75)
OK1ADM	207(234)	OK2KNP	52(65)
OK1MP	198(210)		

### POSLUCHAČI

OK2-4857	278(314)	OK1-12233	106(188)
OK1-9097	242(310)	OK1-6906	105(179)
OK2-1393	234(268)	OK2-4285	105(170)
OK2-11187	225(248)	OK1-7417	96(176)
OK1-25239	210(275)	OK1-12258	96(174)
OK2-15037	209(278)	OK2-5485/1	95(162)
OK1-8363	185(242)	OK1-2689	94(97)
OK1-21340	182(272)	OK1-6701	93(178)
OK2-8036	160(218)	OK2-266	86(164)
OK2-915	143(248)	OK1-8447	83(165)
OK1-12259	140(212)	OK1-20242	77(145)
OK1-1553	129(159)	OK2-25293	71(122)
OK3-4477	124(225)	OK1-12425	66(118)
OK1-9142	115(194)	OK1-9042	63(115)
OK1-8939	114(216)	OK2-15214	58(111)
OK1-99	109(190)	OK1-12948	57(84)
OK2-20143	109(151)	OK2-2136	56(126)
OK2-15174	109(126)		

Četná povolení k samostatným vysílacím stanicím, která jsou nyní k naší radosti stále vydávána, postihují nás „erpišský“ DX-žebříček; tentokrát je třeba blahopřát OK2-5485/1, který obdržel značku OK1KZ, dále OK1-9042, nyní OK1AQF, a OK2-2136, nyní OK2bKO! Všem mnoho úspěchů, dobrých podmínek a na slyšenou v éteru i na viděnou v soutěžích!

OK1CX

## Změny v soutěžích od 15. dubna do 15. května 1966

### „S6S“

Bylo uděleno dalších 25 diplomů CW a 3 diplomy fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 3120 SP4AGR, Braniewo (14), č. 3121 SP9ZW/6, Wrocław (14), č. 3122 PY5ASN, São José, Santa Catarina (14), č. 3123 SM6CQV, Ulrichhamn, č. 3124 OK2BGL, Ostrava, č. 3125 LA9TG, Trondheim (14, 21), č. 3126 LU1CA, Buenos Aires (14), č. 3127 UQ2HT, Riga, č. 3128 UT5SN, Gorlovka (14), č. 3129 UA3ND, č. 3130 UL7RP a č. 3131 UL7RL, oba Chimkent (14), č. 3132 UW3YA (14), č. 3133 UF6KPE, Kobuleti (14), č. 3134 UA3VA (14), č. 3135 UB5KBD, Kiev (14), č. 3136 UW3EG, Moskva (14), č. 3137 UB6LU, Charkov (14), č. 3138 UA3ZO, Belgorod (14), č. 3139 UB5TM (14), č. 3140 UA6GD, Pjatigorsk (14), č. 3141 UB5KEU, Něžin (14), č. 3142 UB5KIX, Kramatorsk (14), č. 3143 DL3HA, Gölstadt a č. 3144 DJ3AW.

Fone: č. 711 PA0MRN, Amsterdam (21), č. 712 DJ9ZH, Darmstadt (14) a č. 713 UA3FS, Moskva 14 — 2 x SSB).

Doplňovací známky dostali OK2DB k č. 2694 za 21 MHz, UA3KBO k č. 3043 za 7 MHz a OK1SM k č. 3081 za 14 MHz, vesměs za telegrafická spojení.

### „ZMT“

V uvedeném období bylo vydáno 21 diplomů ZMT, a to č. 1954 až 1974 v tomto pořadí: HA1VE, Szombathely, OK1ALZ, Plzeň, G3LBQ, Brentford, UT5SN, Gorlovka, UO5KBD, Tiraspol, UH8DI, Ašchabad, UT5RR, Oděssa, UW3GP, Moskva, UT5AC, Doněck, UA1DJ, Leningrad, UT5XY, UW9WF, UA0PY, Ulan Ude, UA3LE, UB6KIX, Kramatorsk, UW3AP, UN1CC, Sortavala, UA1ZW, UA4ON, UF6KPE, Kobuleti a UB5KIW.

### „100 OK“

Dalších 23 stanic, z toho 12 v Československu, získalo základní diplom 100 OK:

č. 1574 YU2ABD, Zagreb, č. 1575 PY5ASN, São José, Santa Catarina, č. 1576 SP6BAA, Wrocław, č. 1577 HA5DU, Budapešť, č. 1578 (339. diplom v OK) OK2BBD, Olomouc, č. 1579 (340.) OL6ACN, Gottwaldov, č. 1580 (341.) OK1KVY, Kralovice, č. 1581 (342.) OK1KNX, Kladno, č. 1582 (343.) OK1APV, Dvůr Král. nad Labem, č. 1583 (344.) OK3CCT, Piešťany, č. 1584 (345.) OK3KFF, Bratislava, č. 1585 UQ2II, Riga, č. 1586 UA0LL, Vladivostok, č. 1587 UB5LU, Charkov, č. 1588 UA6PF, Groznyj, č. 1589 UF6KPE, Kobuleti, č. 1590 UQ2KCT, Riga, č. 1591 (346.) OL1AFB, Praha-východ, č. 1592 (347.) OK2BEF, Valašské Meziříčí, č. 1593 (348.) OK1ANE, Kladno, č. 1594 (349.) OL8ACE, Nitra a č. 1595 (350.) OL8AEW, Piešťany.

### „200 OK“

Doplňovací známku za 200 předložených QSL lístků z Československa obdrželi: č. 30 OK3IF k základnímu diplomu č. 1091, č. 31 OK1AGB k č. 1263, č. 32 OK1AKU k č. 1298, č. 33 OL5AAQ k č. 1201 a č. 34 OL4ADU k č. 1483.

### „300 OK“

Za 300 předložených lístků z OK dostane doplňovací známku č. 11 OL4ACF k základnímu diplomu č. 1335.

### „400 OK“

Za 400 různých lístků z OK dostane doplňovací známku k základnímu diplomu č. 1261 OL9ABI.

### „P75P“

#### 3. třída

Diplom č. 156 získala stanice UA3KAO, Vysoká škola technická Moskva, a č. 157 PY2BGL, Manuel R. A. de Castilho, Jundiai, São Paulo

#### 2. třída

Doplňující lístky předložila a diplom 2. třídy obdržela dále stanice UA3KAO z Moskvy. Blahopřejeme!

### „P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto posluchačským stanicím: č. 1087 OK1-6405, Josef Žid, Náchod, č. 1088 OK1-8115, Ludvík Štátný, Psáře u Benešova u Prahy, č. 1089 UB5-17513, N. G. Zobach, Ukrajinská SSR, č. 1090 UA3-82727, Lipetsk a č. 1091 UA3-3158, Kalinin.

### „P-100 OK“

Další diplomy obdrželi: č. 427 UB5-16664, Semotuk M. P., Sniatyn, č. 428 HA5-091, Janos Glocz, Budapešť a č. 429 (187. diplom v OK) OK2-3832, František Šrámek, Znojmo.

### „RP OK-DX KROUŽEK“

#### 3. třída

Diplom č. 519 byl přidělen stanici OK1-25050, Jaroslavu Winklerov z Českých Budějovic, a č. 520 OK1-8115, Ludvíku Štátnému z Psár u Benešova u Prahy.

#### 2. třída

Diplom č. 47 získala stanice OK3-6999, Juraj Dankovič z Trenčína. Congrats! OK1CX

### Telegrafní pondělky na 160 m

V. kolo TP 160 se konalo 14. března za účasti 56 stanic. 13 stanic zaslalo deníky pro kontrolu a dvě stanice deníky nezaslaly – OK2BGV a OL1ABK

V pořadí 31 OK stanic zvítězil OK1EX s 3528 body druhý byl OK1ZN s 2829 body a třetí OK1ZQ s 2622 body. Z 9 OL stanic zvítězil OL6ACY s 3240 body, druhý byl OL5ABW – 2640 bodů a třetí OL4ACF – 2340 bodů

VI. kolo se konalo 28. března za účasti 52 stanic. 11 deníků došlo pro kontrolu, stanice OL4ACF neudala časy spojení a nebyla proto hodnocena. Čtyři stanice nenapsaly v deníku čestné prohlášení a tři stanice nezslaly deníky – OK1AOE, OK1KSH a OK2KBH. Ze 23 OK stanic zvítězil OK1ZN s 2904 body, na druhém místě byla kolektivka OK3KAS – 2708 bodů a třetí OK1KRL – 2394 body. OL stanic bylo hodnoceno deset. Zvítězil opět OL6ACY s 3675 body, druhý byl OL1ACJ – 3174 body a třetí OL5ABW – 1887 bodů. OK1MG

## Výsledky ligových soutěží za duben 1966

### OK-LIGA

#### Jednotlivci

1. OK1AHV	1118	16. OK1APV	249
2. OK2BCH	579	17. OK3BT	245
3. OK1AFN	519	18. OK1AAZ	242
4. OK1NK	543	19. OK1UY	231
5. OK1AOX	483	20. OK1NH	217
6. OK1EX	465	21. —22. OK2BBI	211
7. OK2BIT	429	21. —22. OK2BIQ	211
8. OK2HI	413	23. OK2VP	184
9. OK3CFF	369	24. OK1WHF	182
10. OK2OY	342	25. OK1ALY	178
11. OK1WGW	325	26. OK1KZ	161
12. OK3CMM	316	27. OK2BJJ	154
13. OK3CAZ	295	28. OK1AOV	53
14. OK3CCC	270	29. OK1AHL	22
15. OK1PN	252	30. OK2BOM/1	14

#### Kolektivky

1. OK3KAS	2444	8. OK1KWR	344
2. OK2KMR	942	9. OK2KOI	326
3. OK1KDO	679	10. OK1KLQ	268
4. OK1KOK	533	11. OK1KCF	227
5. OK3KEU	527	12. OK1KBN	133
6. OK1KSH	372	13. OK1KUA	65
7. OK1KHI	344		

### OL - LIGA

1. OL6ACY	323	7. OL1AEM	146
2. OL5ADK	245	8. OL9AEZ	141
3. OL1AEE	225	9. OL4AER	131
4. OL7ABI	216	10. OL6AEP	118
5. OL4AFI	162	11. OL1AGS	113
6. OL8AGJ/9	161	12. OL1ADZ	85

### RP-LIGA

1. OK2-4857	3263	22. OK1-25239	376
2. OK3-12218	1915	23. OK1-8637	331
3. OK1-6333	1795	24. —25. OK1-9074	327
4. OK1-15773	1539	24. —25. OK1-12155/3	327
5. OK3-4477/2	1514	26. OK2-915	311
6. OK3-16683	1313	27. OK1-17301	293
7. OK1-1553	1126	28. OK3-14290	247
8. OK2-1393	1078	29. OK1-16713	216
9. OK1-13146	1023	30. OK1-17323	200
10. OK2-3868	976	31. OK2-8036	193
11. OK1-8365	879	32. OK1-12628	189
12. OK2-266	844	33. OK1-15638	174
13. OK1-7041	697	34. OK2-14713	123
14. OK1-17141	678	35. OK2-14466	122
15. OK2-12226	670	36. OK1-15666	95
16. OK1-15835	522	37. OK1-13185	83
17. OK2-15214	511	38. OK3-16462	64
18. OK1-15561	494	39. OK1-15508	50
19. OK1-7289	464	40. OK1-16003	32
20. OK1-15540	459	41. OK1-16045	6
21. OK1-15369	410		

## Zprávy a zajímavosti z pásme i od krbu

Pátral jsem po příčinách omylů se zařazením stanic OL do OK ligy. V lednovém čísle, jak už bylo minule uvedeno, došlo k záměně OL1AEE za OK1AEE a všechno bylo napraveno. Nyní se ukázalo, že ani stanice OK1ADZ do OK ligy nepatří, neboť je to OL1ADZ; nic se však nestalo, v OL lize byla uvedena také. Příčiny omylů (kromě mých přehlédnutí) jsou zaviněny především neúplným vyplňováním hlášení, nezaškrťováním, jde-li o OK či OL ligu a konečně slabě otiskovanými razítky. Je to snad směšné, když se na vás obracím se žádostí, abyste používali razítkové polštářky, které jsou schopny razítko skutečně navlhčit a řádně otisknout. Bohužel tyto drobnosti mi při značném množství hlášení práci znesnadňují. Za sebe pak slibuji, že své vlastní omyly snížím na nejnižší míru, pokud možno na nulu.

Okamžitý stav v pořadí stanic po čtyřech kolech lze uvést jen přibližně. Podle mne se mají především brát v úvahu stanice, které se všech čtyř kol zúčastnily; naproti tomu však takový OK2-4857 vynesl

první kolo, ale v dalších třech je vždy na prvním místě. To mne vede k tomu, že RP-LIGU zatím v celkovém pořadí nebudu vyhlašovat a počkáme si až po šestém kole. Ale i tak - zcela nezávazně oznamuji, že na 1. místě by měl být OK2-3868, který se zúčastnil všech kol a jeho dosavadní umístění na 2., 5., 9. a 10. místě mu dává 26 bodů, což je nejmenší stav. Škoda však, že za duben neposlaly hlášení stanice OK1-8939 a OK1-7417, které se zatím držely celkově v čele. Tím se situace zamotala a nebylo by spravedlivé se úzkostlivě držet výpočtů celkového průběžného umístění jen u stanic s účastí ve všech kolech, zejména když tyto průběžné poznatky nejsou nijak závazné a důležité. Proto bude lepší dva měsíce vynechat. Pak se uvidí. Jiná je situace v OK a OL ligách, kde všechny vedoucí stanice na prvních třech místech mají pravidelnou účast. Proto tedy informativně a nezávazně:

OK LIGA - 1. OK2BIT - 21 bodů, 2. OK1NK - 26,5 bodu, 3. OK1AOX - 30,5 bodu.  
 OK LIGA - 1. OK2KMR - 10 bodů, 2. OK3KEU - 12 bodů, 3. OK1KOK - 15 bodů.  
 OL LIGA - 1. OL6ACY - 5 bodů, 2. OL1AEE - 12 bodů, 3. OL5ADK - 16 bodů.

V DX ŽEBŘÍČKU nejsou uvedeny stanice, které se půl roku neozvaly; je to škoda, nedá se podle pravidel však nic dělat. Zapomnětlivě se snažíme upozornit ve vysílání OK1CRA i v našem časopise. Nepomůže-li ani to, zůstanou vyřazeny do doby, než se ozvou samy. Zejména od posluchačských stanic požadujeme, aby nám v rámci podmínek sdělily, když obdrží povolení na provozování vlastního vysílání. Zatím se tak vždycky neděje.

Účastníci lig si stěžují, že skutečnou raritou je sehnat náš vlastní prefix OL3 a také OL2 - málo vysílají. Neměly by se také objevit při Telegrafních pondělních částech? Tak OL2 a OL3, co vy na to? Pomůžete?

OK1AHV, který je tentokrát první mezi účastníky OK ligy, pracuje výhradně - SSB! Nu, prefixy se jen sypou...

OK2HI pracoval na 3,5 MHz od počátku tohoto roku s 45 zeměmi podle DXCC, nejvíce si cení CO2BO (s tím pracovali i další) a HI8, 9H1, W, VE1. atd. Zbrojí zejména v oblasti antén... OK3CFE si pochvaluje pěkný úlovek: FG7TD a také OD5EJ na 7 MHz, OK1NH zase VK9XI-Cocos Isl., DU1HR, HS1AK/p a MP4TBO, ovšem SSB. Také vyzkoušel anténu G5RV a zbrojí i jinak... OK2BJJ upozorňuje všechny zájemce, že na kmi-

točtu 1823 kHz je velmi často stanice 9H1AE, zejména v sobotu večer. Má rád delší QSO. Také GD3TNS patří mezi stanice, které se na tomto pásmu často neslyší...

**Pokud máte zprávy o poslechu nebo o spojení s význačnými stanicemi, doporučuji, abyste je psali na zvláštní list papíru a pokud můžete je zaslali přímo na OK1SV. Tím se celá záležitost urychlí.**

A ještě něco: chtěl bych odpovědět operátoru OK2VP, inž. Vladislavu Novákovi z Kroměříže, na tomto místě proto, že není sám, kdo s podobným návrhem přišel. Inž. Novák navrhuje a doporučuje, aby do ligových soutěží nebyly počítány prefixy stanic, s nimiž bylo navázáno spojení při závodech. Svůj názor opírá o příklad VKV-maratónu, kdy během dnů, v nichž probíhá nějaký závod, neplatí spojení pro maratón. Uvádí, že by bylo divné, kdyby např. šachista v jednom zápase bojoval o umístění současně v různých soutěžích.

Já bych si dovilil tento jistě dobře míněný názor vyvrátit tím, že v případě lig nejde o faktický závod, nýbrž o obrázek činnosti stanice, o obrázek toho, jak např. často pracuje, jak je operátorský schopná, prostě o její nejběžnější, stálou a trvalou práci. K podpoře získávání prefixů lze velmi výhodně použít právě spojení navázaných během závodů. My chceme dosáhnout toho, aby stanice se zúčastňovaly závodů co nejvíce a tím si i zlepšovaly své „skóre“ v ligách. Proto jsou také ligy samostatnými celky s měsíčním hodnocením, aby bylo možné znovu a znovu navazovat spojení se stanicemi se stejnými prefixy jak v závodech, tak i mimo ně, prostě kdykoli si kdo sedne k přístroji. Jinak by totiž velmi brzy nevysílal, ale poslouchal a hledal nové prefixy. Tolik na vysvětlenou a ještě snad to, že ligy skutečně nejsou závodem, ale soutěží... Jinak díky za námět, který se jinde osvědčuje a je nutný.

OK3EA mne požádal, abych v rubrice uveřejnil toto sdělení: QSL služba byla decentralizována již před časem a pro stanice OK3 převedena na Slovensko. Je mnoho lístků pro posluchače, které jsou zatím na skladě v Bratislavě, poněvadž kromě členského čísla tam neznají jejich adresu. Posluchači na Slovensku, kteří nedostávají QSL lístky (na které jistě čekají), mají sdělit obratem své jméno, RP-číslo a přesnou adresu na „QSL SLUŽBA“, Slovenský výbor Svázarmu, Rooseveltovo nám. č. 1, Bratislava. Pak budou obě strany jistě spokojeny.

Rád vyřizuji; pokud by byla situace podobná na Moravě, bylo by vhodné postupovat stejně, ovšem na adresu QSL služby v Brně.

Pěkné prázdniny a nezapomeňte, že i o prázdninách je potřeba hlásit stavy pro DX žebříček do 15. srpna t.r. a stavy lig každý měsíc!

OK1CX

## Druhý diplom CPR první třídy udělen opět ČSSR

Dne 2. května 1966 večer se v budově Mezinárodní telekomunikační unie v Ženevě konala malá slavnost, která je výrazem vysoké úrovně radioamatérské činnosti v ČSSR. Diplom CPR (Contribution to Propagation Research = příspěvek k výzkumu šíření) první třídy, druhý ve světě, byl udělen přerovskému radioamatérovi inž. Jiřímu Pečkovi, OK2QX, který za méně než čtyři roky radioamatérské činnosti nashromáždil údaje o takovém počtu vlastních spojení na dekametrových vlnách, že mohl 10 000 z nich zpracovat podle metodiky CPR a získat tak toto významné mezinárodní vyznamenání. Při té příležitosti mu bylo předáno několik knižních darů a bronzová medaile, vydaná ke stému výročí založení Mezinárodní telekomunikační unie.

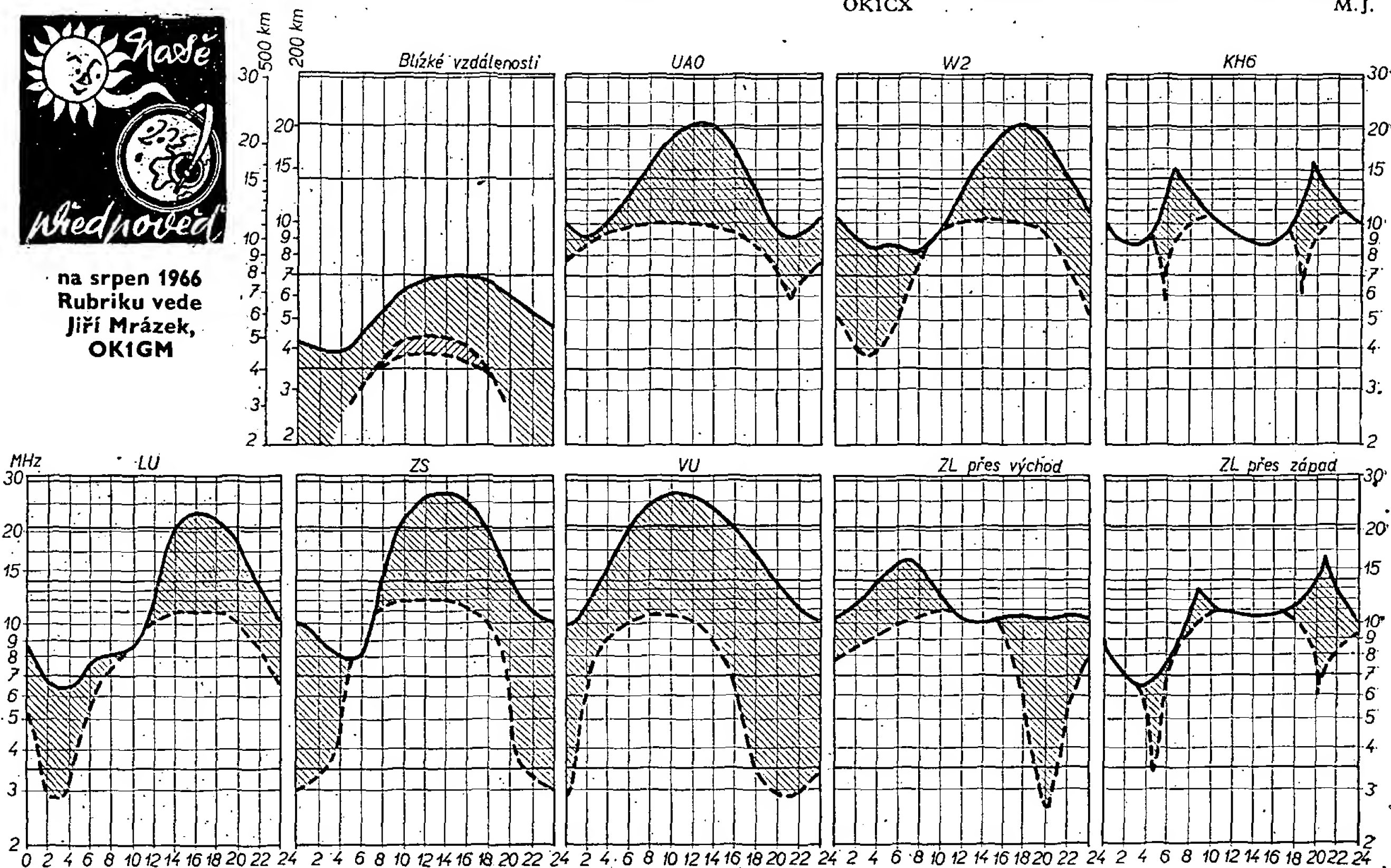
V úvodu zasedání přednesl předseda Mezinárodního radioamatérského klubu (I.A.R.C.), doc. inž. dr. M. Joachim, OK1WI, krátký referát o studiu korelace mezi základními indexy ionosférické činnosti. Výsledky tohoto studia budou jedním z podkladů elektronického zpracování údajů získaných v soutěži CPR. OK1WI pak podal krátký statistický přehled o dosavadních výsledcích soutěže CPR, z něhož vyplývá, že z celkového počtu 83 021 záznamů připadá na stanice z ČSSR 32 050. Přehled o 91 diplomech udělených 86 stanicím ze 20 zemí celého světa je v tabulce.

Počet stanic	Země	Počet záznamů celkem	Počet záznamů na 1 stanic (průměr)
1	I	5 087	5 087
11	OK	32 050	2 914
1	YV	2 679	2 679
1	HL	1 404	1 404
1	F	1 183	1 183
1	YU	1 025	1 025
1	CT, 9H	1 000	1 000
1	FL	864	864
18	DL, DJ	15 541	863
1	NL	819	819
3	YO	2 186	729
1	VK	517	517
34	W, K	16 024	471
3	VE	1 229	410
3	SM	811	270
1	OE	227	227
1	G	150	150
1	CE	119	119
1	TI	106	106

V závěru OK2QX poděkoval svým jménem a jménem všech čs. radioamatérů za udělení diplomu. M. J.



na srpen 1966  
 Rubriku vede  
 Jiří Mrázek,  
 OK1GM



Vrchol letních podmínek již bude za námi; poznáme to nejlépe podle klesajícího výskytu mimořádné vrstvy E, která tak výrazně poznamenávala některé dny zejména v červnu a červenci. Ještě v první polovině měsíce bude její činnost významná a na metrových vlnách se dočkáme četných dálkových překvapení, zejména na televizních kanálech. Bude to způsobeno pravidelně se opakujícím meteo-

rickým rojem Perseid. V druhé polovině měsíce již bude výskyt „špiček“ této vrstvy zřetelně menší a bude mít klesající tendenci. Dalším mimořádným jevem budou krátkodobě otevřené podmínky ve směru na Nový Zéland na osmdesátimetrovém pásmu: ve zcela nerušených dnech se mohou vyskytnout již kolem třetí hodiny ranní a většinou vyvrcholí v době, kterou snadno přečteme z na-

ších diagramů. Tyto podmínky zasáhnou ovšem i čtyřicetimetrové pásmo, na němž budou zřetelnější i pravidelnější. Téměř každoročně dostáváme zprávy z oblasti VK-ZL, že tam v tuto roční dobu dochází k poměrně dobrému poslechu evropských stanic na osmdesátimetrovém pásmu. Je to způsobeno „oknem“ v nízké ionosféře, které se na jednom konci cesty večer otevírá a krátce



nato na jejím druhém konci ráno uzavírá. Ostatní podmínky budou vcelku podobné podmínkám červencovým; pokud jde o DX, nebude to ani v srpnu slavné a teprve v září se dočkáme výraznějšího zlepšení. Připravujte si pomalu zařízení pro 28 MHz, protože je budete v příštích měsících určitě potřebovat! V celoročním průměru bude v srpnu bouřková činnost poměrně značná a proto i rušení bleskovými výboji bude zejména na nižších krátkovlnných pásmech občas dost značné.



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

## VKV AMATÉŘI, POZOR!

Ve dnech 12., 13. a 14. srpna 1966 bude uspořádáno

### II. LETNÍ SETKÁNÍ VKV AMATÉRŮ.

V bohatém programu budou zařazeny odborné přednášky a diskuse, volná tribuna technických a provozních otázek atd. Dějištěm setkání bude stanový tábor na břehu řeky Ohře u Libochovic. (Koupání, táboření, vodní sporty, hon na lišku). O podrobnostech budou zájemci informováni po zaslání předběžné přihlášky na adresu:

Marie Glancová,

Sekretariát II. letního setkání VKV amatérů, Libochovice, Purkyňova 13

Termín přihlášek: 15. červenec 1966.

### Návštěvou u bulharských přátel

Hlavní město Bulharska, Sofie (asi 800 000 obyvatel), má pro práci na VKV přímo ideální podmínky. Okrajové čtvrti města leží přímo na úbočích pohoří Vitoša, které se z průměrné nadmořské výšky Sofie kolem 550 metrů prudce zvedá Černým vrchem do výšky 2286 metrů. Na nejvyšším bodě Černého vrchu je meteorologická stanice, velmi podobná našemu Lomnickému štítu, se závedenou elektřinou...

Kdo by nechtěl vážit více než dvouhodinovou jízdu, jejíž poslední část prochází sněhovými poli, která nezmizí ani po celé léto, může navštívit střední část Vitoši, kde jsou ve výškách od 1400 do 1800 metrů krásné hotely s ideálními přístupovými komunikacemi a kam jezdí ze středu města pravidelné autobusy, popř. lanovka od konečné stanice elektrické dráhy.

Bulharští amatéři zatím těchto možností prakticky vůbec nevyužívají. Hlavní příčinou je skutečnost, že Bulharsko je od oblastí pravidelného provozu v YU a HG vzdáleno asi 600 km, takže naděje na větší počet spojení při práci z přechodného QTH je jenom v případě dobrých podmínek. Z celkového počtu asi 300 koncesionářů pracuje zatím v Bulharsku na VKV jen pět amatérů. Ze Sofie je to známý Vasil, LZ1AB, dále LZ1BW a LZ1DW, z Plovdivu pak LZ1AG. V poslední době se k nim připojuje ještě LZ2FA, který však má nepříznivé QTH.

Přes nepatrný počet VKV stanic dosáhli již bulharští amatéři vynikajících výsledků a podařilo se jim pracovat celkem s 15 zeměmi na 144 MHz: OE, OK, ON, OH, SP, DL/DJ/DM HB, UA1, UP, UR, G. Troposférickým šířením bylo pracováno s LZ, YU, YO, HG a OK. DX žebříček v LZ vedou LZ1AB a LZ1BW, oba s 13 zeměmi, za nimi následuje LZ1DW s 12 a LZ1AG se 4 zeměmi. Nejdelší dosažená spojení jsou LZ1DW - G3LTF a LZ1AB - UA1DZ (poslední spojení je 1980 km!).

U nás dobře známý Vasil, LZ1AB, v poslední době nepracuje, takže jsme na domečku v ulici Benkovski, kde bydlí, marně hledali anténu. Do končije totiž aspiranturu a mimoto připravoval druhé vydání své velmi pěkné příručky o VKV, která byla v prvním vydání téměř ihned rozebřána. Zájem o VKV by tedy v LZ byl, což ostatně naznačuje i prodej další, prakticky zaměřené knížky o stavbě VKV přijímačů a vysílačů, jejímž autorem je rovněž LZ1AB. Pravidelné informace o VKV činnosti přináší časopis Radio i televize, kde spolu s ostatními zprávami o amatérské činnosti vychází i VKV sloupek. Pro zajímavost ještě uvedme, že

letos byl paralelně s naším PD v Bulharsku vypsan první VKV závod na 144 MHz.

Přesto, že je v Bulharsku radiomateriál poměrně drahý a nedostává se speciálních VKV součástek (nejdou také přijímače, ani inkurantní - velmi hledaný je např. M. w. E. c.), je vybavení stanic velmi dobré. Používají se jen krystalem řízené vysílače a konvertory, typické osazení PA je GU29, kaskádové vstupy konvertorů se osazují sovětskými elektronkami 6S3P, 6S4P, popř. se místo poslední používá EC88. LZ1DW má v provozu celotranzistorové zařízení na 144 MHz se sovětskými, popř. francouzskými tranzistory licenční výroby o výkonu 150 mW a tranzistorem P411 na vstupu přijímače. Na 70 cm se zatím nepracuje.

V besedě s LZ1AB, LZ1DW a jeho XYL, která se rovněž zajímá o VKV, jsme se vyptávali samozřejmě i na činnost sousedů, zejména v YO. Zdá se, že zatím nelze očekávat, že by se VKV mapa tímto směrem brzy rozšířila - jediné stanice, které občas pracují v závodech nebo MS skedech jsou YO7VS a SV1AB. Brzy prý se objeví i stanice z TA. Pokud jde o spojení s námi, nelze počítat s tím, že by bylo možno uskutečnit přímo ze Sofie, která bývá zvláště v podzimních podmínkách trvale pod přízemní inverzí, udržující se po celý den mezi horami obklopujícími město. Jedinou možností, jak překonat 800 km (a více), které dělí LZ od OK, je podle našeho názoru systematická práce z přechodného QTH.

Přes určité technické potíže vyplývající z místních podmínek se domníváme, že se nám podařilo sofijské amatéry přesvědčit a že se letos konečně podaří prvá dálková troposférická spojení s Vitošou ve čtvrti LC27J!

## VKV maratón 1966

(Stav po druhé etapě v bodech)

### I. Pásmo 432 MHz - celostátní pořadí

1. OK1AI 11 2. OK1KIY 11

### II Pásmo 144 MHz/p - celostátní pořadí

1. OK3CAF/p 5870 2. OK1IJ/p 500  
3. OK1KOR/p 216

### III. Pásmo 144 MHz - krajská pořadí

#### Středočeský kraj

1. OK1HJ 2296 6. OK1AFY 684  
2. OK1VHK 1004 7. OK1KHG 598  
3. OK1KLL 1002 8. OK1KVF 516  
4. OK1KRF 880 9. OK1HY 162  
5. OK1IJ 838 10. OK1BD 144

#### Jihočeský kraj

1. OK1ABO 1106 3. OK1VBN 40  
2. OK1ANV 1196

#### Západočeský kraj

1. OK1VGJ 312 4. OK1VHM 48  
2. OK1VHN 192 5. OK1PF 20  
3. OK1EB 9

#### Severočeský kraj

1. OK1KPU 2034 3. OK1KEP 958  
2. OK1VDJ 179 4. OK1KLC 8

#### Východočeský kraj

1. OK1KCR 2242 4. OK1KUJ 994  
2. OK1AMJ 1340 5. OK1APU 680  
3. OK1ANC 1110 6. OK1KIY 470

#### Jihomoravský kraj

1. OK2VHI 2882 6. OK2BJC 360  
2. OK2BFI 2296 7. OK2BHL 228  
3. OK2VJK 2220 8. OK2BEC 192  
4. OK2VKT 1566 9. OK2BDT 192  
5. OK2KGV 768 10. OK2VDB 64

#### Severomoravský kraj

1. OK2GY 2330 6. OK2VBU 648  
2. OK2TT 2034 7. OK2KJT 564  
3. OK2JI 1212 8. OK2KOG 370  
4. OK2TF 910 9. OK2VHX 204  
5. OK2VFW 662 10. OK2VFC 84  
11. OK2VCZ 6

#### Západoslovenský kraj

1. OK3KNO 592 3. OK3VST 160  
2. OK3CFN 270 4. OK3KEG 128

#### Středoslovenský kraj

1. OK3IS 400

#### Východoslovenský kraj

1. OK3EK 570 4. OK3VBI 137  
2. OK2CAJ 440 5. OK3VAH 68  
3. OK3KWM 140 6. OK3VFH 58  
7. OK3VGE 52

Upozorňujeme, že všechny deníky z VKV maratónu mají být zaslány na adresu: Ústřední radioklub, Praha 4 - Braník, Vlnitá 33.

\* \* \*

Nezapomeňte na BBT 1966, který probíhá dne 7.8. v době od 08.00 do 16.00 SEČ na pásmu 145 a 433 MHz. Soutěží se ve dvou samostatných kategoriích (145 MHz; společně 145 + 433 MHz). Váhový limit na 145 MHz 5 kg, na 433 MHz 7 kg. Jinak platí loňské podmínky uveřejněné v AR 6/65.

## VKV DX žebříček

(stav k 1. 6. 1966)

Značka:	145 MHz	km:	zemí:
OK2WCG	1830	MS	25
OK3KDX/p	1730	ES	—
OK2LG	1560	MS	11
OK1VR/p	1518	T	20
OK1AJD/p	1450	MS	—
OK1VHF	1355	T	21
OK3KTO/p	1344	T	13
OK3KII	1340	ES	—
OK2KJT/p	1340	T	—
OK1DE/p	1335	T	21
OK3HO	1320	T	11
OK1HJ	1290	T	7
OK1GA	1280	T	12
OK2KOS	1280	T	7
OK1RX	1280	T	9
OK1AHO	1250	T	—
OK2QI/p	1330	T	14
OK1ACF	1225	T	11
OK1BP	1225	T	—
OK1VDQ/p	1220	T	13
OK1VBG/p	1212	T	12
OK1KAM/p	1212	T	15
OK1AZ	1170	T	8
OK1VCW	1165	T	7
OK1VCX	1160	T	—
OK1AMS	1155	T	9
OK1KHI	1155	T	10
OK1VKA	1155	T	5
OK1PG	1100	T	—
OK3CAI	1070	T	5
OK1EH	1025	A	15
OK1VDM	1050	A	10

### 433 MHz

OK1EH/p	890	T	7
OK1KCU/p	810	T	6
OK1AHO/p	810	T	6
OK1VHF	810	T	5
OK1VR/p	640	T	4
OK1KAM/p	622	T	5
OK1AJD/p	480	T	2
OK1KKD/p	395	T	4
OK2WCG/p	395	T	—
OK2KBR/p	395	T	—
OK3KJF/p	378	T	—

### 1296 MHz

OK1KAX/p	200 km
OK1KRC/p	200 km
OK1KEP/p	162 km
OK1KAD/p	162 km
OK1KJD/p	155 km
OK1KDO/p	139 km
OK1KKD/p	139 km
OK1KRE/p	135 km
OK1KDF/p	125 km
OK1KST/p	120 km

### 2300 MHz

OK1KEP/p	70 km
OK1KAD/p	70 km
OK1KDO/p	12 km
OK1EO/p	10 km
OK1LU/p	10 km

Žebříček je sestaven na základě písemných sdělení, popř. informací z některých soutěžních deníků. Pokud v žebříčku některé stanice nejsou zařazeny, je to tím, že nám nezaslaly potřebné informace, jak jsme o to znovu žádali v AR č. 3/66. Věříme, že je otištění žebříčku příměje k tomuto kroku. Byli bychom velmi rádi, kdyby byl náš VKV DX žebříček úplný. Limity pro zařazení jsou 1000 km, 350 km, 100 km a 10 km.

\* \* \*

VE FINSKU je v současné době přes 1800 povolení. V porovnání s počtem obyvatel (4 mil.) je Finsko v tomto směru na prvním místě v Evropě.

ITÁLIE. S italskými stanicemi se i při poměrně malém QRB navazují obtížné spojení na pásmu 145 MHz. Jen několik OK má na svém kontě spojení s Itálií. Příčinou jsou především vysoké horské překážky na trase OK - I a dále značné rozdílné klimatické poměry. Za těchto okolností stojí za to věnovat pozornost kmitočtu 145,820 MHz, na kterém pracuje během soutěží stanice I1VS/p. Čtverec je GG38d, hora Luchari, 1740 m n.m., nedaleko rakouských a jugoslávských hranic. Během I. subreg. contestu 1966 měl I1VS spojení s DL0ZW, který vysílal z Arberu nedaleko našich hranic.

AURORA 1966. Se stoupající sluneční činností v prvních měsících roku 1966 se zlepšují i podmínky pro výskyt polárních září tím i dálkových spojení od PZ na KV a VKV pásmech. 23. 3. 1966 zaslechl OZ3GW signály těchto stanic: Na 28 MHz GB3LER a DM3IGY v době mezi 16.45-17.17 GMT. Na 145 MHz byly slyšeny stanice: SM6PU, LA6CG, SM5CFB, SM5DAN, SM6BEI, DL0AR, LA4YG a další. SM6PU měl QSO s OH5PV, OH2RK a UA1DZ. SM5CAY pracoval s LA9T, SM5CFS, UA1DZ, LA5UG a LA4YG.



V souvislosti se vzrůstem možných spojení odrazem od PZ připomínáme **HF - AURORA - 10 - DIPLOM**, který na návrh Institutu Maxe Plancka uděluje DARC za 10 potvrzených spojení A1 odrazem od PZ se stanicemi ve 3 různých zemích (vlastní země se počítá) na 21 nebo 28 MHz pásmu. Lze tedy také získat dva diplomy za obě pásma. Kromě 10 QSL-listů je nutno předložit záznam o poslechu signálů dalších 10 stanic odrazem od PZ na tom kterém pásmu. Max. QRB však nesmí být větší než 2000 km.

Tento diplom tedy nepotvrzuje jen úspěch sportovní, ale je především dokladem zájmu o pomoc při výzkumu geofyzikálních problémů. Z čs. stanic zatím žádná tento diplom nezískala.

Četné zkušenosti našich VKV amatérů s komunikací odrazem od PZ v letech minulého maxima sluneční činnosti najdou noví zájemci ve starších ročnících AR. Vše jim doporučujeme, aby se s nimi na počátku nové sezóny polárních září seznámili; usnadní jim to práci na pásmu.

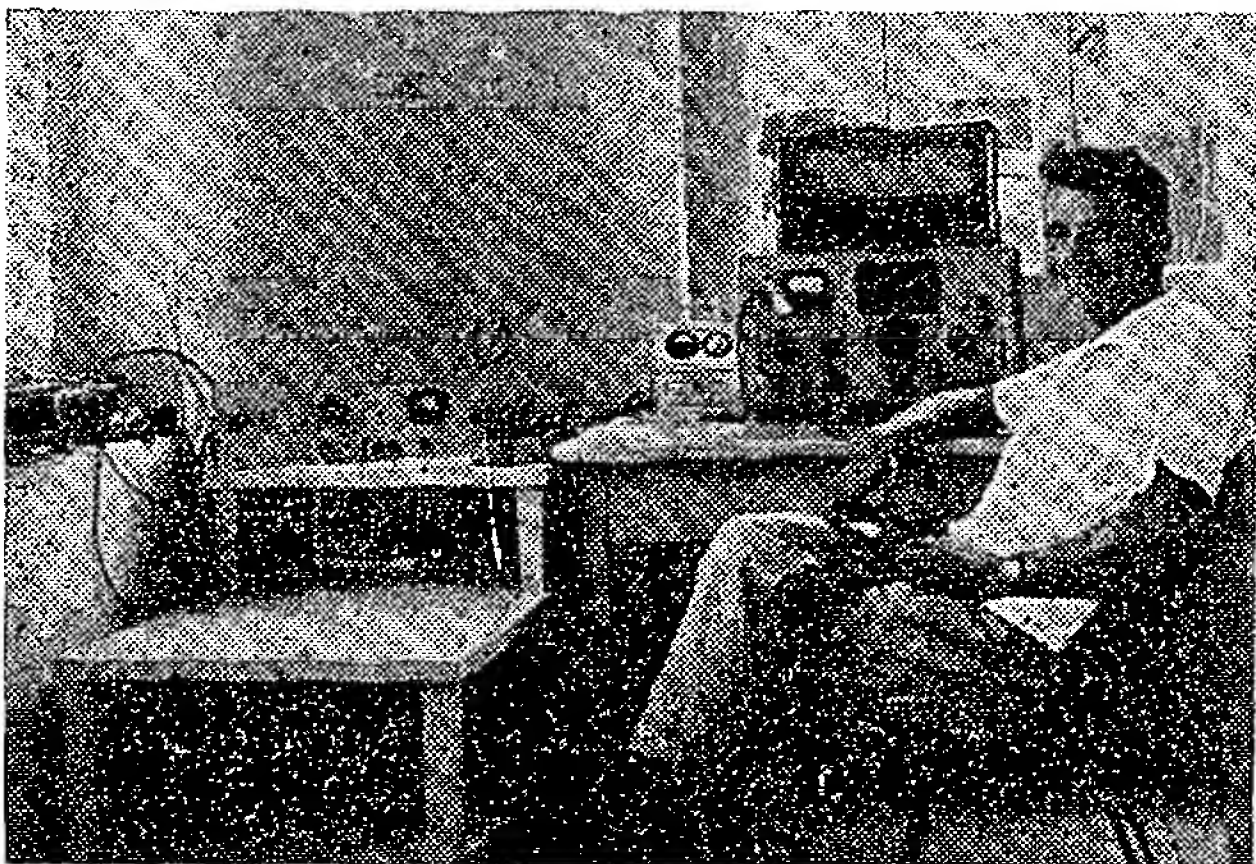
### Ze zahraničí

**ASTRONET** je zvláštní radioamatérská spojovací síť, která vznikla v USA a je v činnosti od 1. 6. 1966. V podstatě jde o spolupráci astronomických observatoří i astronomů amatérů s amatéry vysílající při současném intenzivním pozorování měsíčního povrchu v rámci programu ARGUS, který je součástí projektu APOLLO. I když je Měsíc jedním z nejlépe prozkoumaných kosmických objektů, přece jen jde o neznámý svět, jehož tajemství definitivně odhalí teprve první astronauté, kteří tam přistanou. Jejich úkol bude tím lehčí, čím více informací o Měsíci bude předem známo. Proto ten zvýšený zájem astronomů o Měsíc v poslední době, kdy několik pozorovatelů zjistilo krátkodobé světelné i barevné efekty na některých místech měsíčního povrchu, zvláště v okolí kráteru Aristarchus. Je prokázáno, že při intenzivním astronomickém (a nejen astronomickém) pozorování nelze vyloučit některé subjektivní vjemy. Pozorují-li však tentýž úkaz dva pozorovatelé na různých místech současně, má se za prokázání, že jde o úkaz reálný. A tomu má právě napomoci ASTRONET. Tak např. 4. 8. 1965 se tímto způsobem podařilo na několika místech Spojených států pozorovat současně bodový světelný zdroj v neosvětlené části kráteru Aristarchus, který zářil 10 minut. O tuto spolupráci je mezi astronomy velký zájem a v několika případech již sami získali koncesi na amatérskou vysílací stanici. ASTRONET je v provozu denně od pondělí do pátku mezi 03.00 až 06.00 GMT na kmitočtech 3885 a 7240 kHz SSB.

**PODLE INFORMACÍ** z USA způsobily loňské listopadové Leonidy dosud vůbec nejlepší podmínky pro DX provoz odrazem od MS. Bylo navázáno značné množství prvních spojení mezi jednotlivými státy USA. Až 7 minut trvající odrazy umožnily normální provoz i s malými příkony. Podobné zkušenosti zaznamenaly i stanice evropské.

**FINSKO** patří již řadu let mezi několik málo zemí, kde existuje zvláštní třída pro provoz na VKV pásmech. Jde o tzv. technickou třídu. Žadatelé o povolení se podrobují jen písemné zkoušce, znalost telegrafních značek se nevyžaduje.

Příteto příležitosti ještě další informace o finských radioamaterech. Kromě technické třídy mají ještě třídu nováčků (anodová ztráta 10 W), provoz jen CW a Xtalem řízené vysílání na kmitočtech 3,510 ÷ 3,545 7,020 ÷ 7,050 a 21,060 ÷ 21,150 MHz a ostatní druhy provozu na 145 MHz pásmu. Hlavní třída má povolen provoz na všech pásmech, anodová ztráta koncových stupňů maximálně 75 W. Kromě toho existují ještě zvláštní povolení pro provoz na 1,815 ÷ 1,845 MHz a 1,915 ÷ 1,955 MHz s 10 W. Povolení se propůjčují jen členům organizace Suomen Radio-amateoriilitto r.y.



Rubriku vede inž. Vladimír Srdínko, OK1SV

### DX - expedice

Zpráva o marném pátrání po expedici Chucka Swaina, K7LMU, a Teda Thorpe, ZL2AWJ, se oficiálně potvrdila. Loď „Marinero“, na níž bylo celkem 5 osob, zmizela ve vlnách Pacifiku, dosahujících výšky až 20 metrů, několik málo mil od ostrovů Západní Samoa. Byli to oni, kteří naposledy pracovali pod značkami VR5AB a pak FW8ZZ. Jejich logy jsou v bezpečí, ale ty sympatické chlapce isme navždy ztratili. A pro zajištění existence Thorpovy rodiny je nyní vypsána mezi DX-many sbírka...

Expedice YASME opět pokračuje; Lloyd se objevil pod značkou GD5ACH/W6KG a Iris pod značkou GD5ACI/WB6QEP z ostrova Man, kde se zdrželi poměrně dosti dlouho. Jako příští cíl své expedice sdělil Lloyd, že navštíví obě GC země, kde se opět zdrží několik týdnů. QSL zasilejte via W6RGG.

Expedice na Isla de Pino, připravovaná našimi CO2BO a CM2BL, uskuteční se až na podzim, a to vzhledem k podmínkám na Evropu. Termín i podrobný rozvrh vysílání podle jednotlivých pásem této expedice nám Jano co nejdříve oznámí. Snad neprozradím tajemství, když povím, že Jano žádá ARRL o uznání Isla de Pino za novou, samostatnou zemi pro DXCC. Budeme tedy držet palce!

Expedice Dona Millera, W9WNV, po Pacifiku pokračovala i v květnu podle předem oznámeného plánu. Po úspěšném vylodění a vysílání na Maria Theresia Island - W9WNV/FO8M - se Don nejprve ozval z ostrova Suworov pod značkou W9WNV/ZK1S, kde pobyl asi 3 dny, hned nato z ostrova Manihiki jako W9WNV/ZK1M. Spojení se navazovalo velice obtížně, nebyly zvlášť příznivé podmínky a rušení stanic, které se chtěly dovolat, vyrostlo do obličejných rozměrů. Dovolali se jen ti jednotlivci, kterým vydržely nervy a přála štěstí (OK1KUL, OK1AJR a OK1SV). Dne 7. 5. 66 se na kmitočtu 14 045 kHz, kde byl právě Don jako ZK1S, opět smutně „proslavila“ značka OK - tentokrát se o nemožnosti spojení s Donem přičinil OK2BIX, který přes zoufalé upozorňování celé Evropy ho rušil od 08.55 až do 09.30 GMT tak dokonale, že Don dal QRT fr Europe! (ne že by ho volal, ale pracoval tam klidně s Evropou!). Je to opravdu trestuhodná bezohlednost, která znemožnila spoustě Evropanů dlouho očekávané a pečlivě připravované spojení s novou vzácnou zemí DXCC! Cožpak se skutečně nedovoláme zásahů proti takové svévůli?

Zprávy z USA oznámily, že ARRL s největší pravděpodobností neuzná Suworov Island za zvláštní, novou zemi DXCC, a že platí spolu se ZK1M jako Manihiki Island's.

Don pak odejel domů do USA; dalším pokračováním expedice má být cesta na Heard Island a značka VK0WNV, nebo W9WNV/VK0. Start byl určen na 25. 6. 66. Tím by měla letošní velká DX-expedice Dona do Pacifiku skončit. Upozorňuji ještě, že pro Evropu pracuje Don vždy od 06.00 do 08.00 GMT a pak ještě po 23.00 GMT na kmitočtu 7002 kHz!

Expedice na Andamany se zřejmě přece jen uskutečnila v první polovině května t. r. Ruda, OK2QR, pracoval s VU2DIA, udávající QTH Port Blaire!

Podle zprávy od W2FVI plánuje skupina kolumbijských amatérů DX-expedici na ostrov Bajo (HK0) a na Serrana-Bank (KS4B). Dosud se mi nepodařilo zjistit termín výpravy.

Neopomeňte hlídat expedici, kterou oznámil CR7FG na ostrovy FH8, VQ8 atd., může se objevit každým dnem.

### Zprávy ze světa

CR3AD - Portugalská Guinea - se objevuje po 21.00 GMT na kmitočtu 14 050 kHz a další novou stanicí je tam CR3KD, který se objevuje na 21 063 kHz po 20.30 GMT. Podívejte se po nich!

Velmi vzácná země Saint Martin, FS7RT, je opět aktivní a bývá u nás slyšet nejčastěji kolem 20.00 GMT na 14 MHz telegraficky.

FU8AG na Nových Hebridách vysílá sice hlavně SSB, ale pracuje občas i CW na kmitočtu 14 085 kHz mezi 07.30 až 10.30 GMT.

Stanice TA2BK je pravá. Najdete ji v poslední době na 14 MHz telegraficky kolem 08.00 GMT a posílá QSL.

Z nových afrických států se nyní vyrojila celá řada vzácných značek: TT8AW (je to ex TL8SW), bývá slyšet kolem 14.00 GMT, TR8AD mezi 20.00 až 22.00 GMT, TU2BD (to je zase ex XT2HV) po 22.00 GMT, všichni telegraficky na 14 MHz. Skedy s TY3ATB zprostředkuje jeho manažér VE2ANK! Tož mně luck!

Na ostrově Macquarie došlo k vystřídání: VK0TO se vrátil do Austrálie, na ostrově je nyní VK0FO, používající kmitočty 14 050 kHz a bývá zde slyšet kolem 09.00 GMT. Současně je na ostrově stále ještě VK0MI, kterého jsem slyšel 30. 5. 66 dopoledne kolem 08.50 GMT.

Velmi vzácný VP8HY má QTH na South Georgia Islands, v Evropě bývá slyšet mezi 02.00 až 04.00 GMT, ovšem na CW pracuje poměrně zřídka.

Gambia je opět obsazena amatérskou stanicí: je tam v současné době činný ZD3B. Je to G5FH, používá krystal o kmitočtu 14 042 kHz a pracuje mezi 21.00 až 22.00 GMT.

Z Cayman Island pracuje nyní intenzivně stanice ZF1RV. Nejvhodnější doba na něho je kolem 21.00 GMT na 14 MHz. QSL požaduje via VE7RV.

Několik QSL-manažerů pro vzácnější DX-stanice: FL8MC zasílejte via W7WLL, XW8BM via K8DBP, ET3AC via K8AZA, HS1CW via W1BVP, KR6JZ via W2CTN, VP2AC via K1IMP (pouze od 23. do 24. 11. 65), VP2KY via W0NGF, FM7WI via W8GIU, ZD5D via WB6CWD, ZD7RH via G2IO, ZS8G via VE4OX, 9Y4VT via W8GIU a VR1B pouze via K3IB.

Jano, CO2BO, pracoval z Havany v letošním ARRL-Contestu, kde dosáhl opravdu vynikajícího výsledku: udělal za 86 hodin provozu celkem 3454 spojení (!) a 97 násobičů, takže celkem dosáhl úctyhodného počtu 1 004 532b (loňský vítěz měl skóre 860 000 bodů). Použitý příkon byl jen 90 W a anténa 40 m Fuchs. Abyste si mohli představit, jaký je to výkon: Jano měl průměrně 95 spojení za hodinu, ve špičkách až 110 spojení za hodinu! Vy congrats, milý Jano.

CO2BO dále oznamuje, že na základě našeho upozornění v AR pracoval již asi se třiceti OK v pásmu 80 m. Upozorňuje, že je též činný na 1,8 MHz, pracuje na kmitočtu 1825 kHz a poslouchá v QZF. Nezapomeňte se po něm podívat.

CR5JA byl u nás slyšen na 21 MHz kolem 13.30 GMT. Protože expedice Hammarlundů (CR5JS) již skončila, jde patrně o novou, stabilní stanici.

Značka FI8FB pracovala na 14 MHz koncem května vždy kolem 14.00 GMT. Jde velmi pravděpodobně o piráta, neboť FI8 přestala platit jako země DXCC dnem 21. 12. 1960.

Stanice SU1DL, pracující často na 21 MHz, je pravá. QTH je Cairo, operátorem je DL6PE, na jehož domovskou značku lze zasílat QSL.

Novou stanicí na ostrově Jan Mayen je LA6XF/P; pracuje na 14 i na 21 MHz.

Uchazečům o vyšší třídy obtížného a cenného diplomu P75P jistě poslouží toto oficiální zjištění: Gus, AC4H, pracoval v pásmu č. 42 diplomu P75P.

Záhadou je dosud značka VR8A, která se po několik dní objevovala přímo na kmitočtu expedice Dona, tj. 14 045 kHz. Jel stylem veliké expedice, není však zatím známo, že by se ho někdo z OK dovolal. Napište, pokud víte nějaké bližší podrobnosti. Don to asi nebyl, týž den, kdy jsem slyšel VR8A, pracoval Don jako ZK1S!

Po dlouhé odmlce je opět možné navázat spojení se vzácnou stanicí FY7YG, která bývá na 14 MHz kolem 21.00 GMT.

OK1KUL získali na RTTY již celý WAC - měli již spojení i s Afrikou, 5X5FS. Celkem pracovali již s 27 zeměmi.

VP8HJ má QTH Falkland Islands a žádá QSL via W2CTN.

OK1SV posílá fotku a pozdrav všem amatérům od CO2BO ex OK3MM, Jano Horského



Známý již NH4CL opět vyrukoval a pracoval s ním náš OK1AJR. QTH udával Antarktida a QSL požadoval via W2CTN. Tak ještě aby QSL taky přišel!

**PJ5MG**, kterého jsme dělali počátkem května t. r., QTH St. Maartin, žádá QSL via W9IGW.

Vašek, OK1AJR, nám opatřil lokality některých nových zemí DXCC z poslední doby: Spratly Island - IS9 - leží 775 mil severovýchodně od Singapore.

Ebon Atol - KX6/E - je ve skupině Marshallových ostrovů a jeho poloha je 167°E a 4°N. Cormoran Reef - T19 - je ve skupině Západních Karolin a polohu má 134°E a 8°N.

Josef, OK1JD, pak zjistil polohu Maria Theresia Island, FO8M: leží na 37°S a 151°W.

Stanice 8J1AF dosud vysílá z Antarktidy a bývá na 14 MHz kolem 20.00 GMT.

Lovci WPX-pozor: George, UA9-2847/UA3, oznamuje, že stanice mezinárodního pionýrského tábora Arték (dosavadní značka UB5ARTEK) používá od 5. 5. 1966 novou značku, a to U5ARTEK, popřípadě v závodech značku U5KAS. Je to tedy prefix U5.

**OK4CM/MM** je volací značka naší námořně říční lodi „Bojnice“, plující po Dunaji a po moři až do středomořských přístavů. Operátorem je Michal, OK3CM. Stanice je v provozu od 1. 5. 66 a pracuje zatím na 3,5 - 7-14 MHz, později bude all bands a též na SSB. QSL listky vyřizuje OK3UL, op. Joke, který bude dostávat logy letecky. QSL budou zasílány pouze tomu, kdo zašle svůj lístek. Na 3510 kHz jsem však slyšel 15. 5. 66 i stanici OK3CGP/M, udávající rovněž, že je na lodi plující po Dunaji. Tož mni luck!

Novou stanicí v Hondurasu je HR5LB, op. Lloyd. Objevuje se nepravidelně na 7005 kHz ráno kolem 06.00 GMT, vyžaduje QSL pouze direct a trvá to celou věčnost, než každému předá svoji adresu!

V pásmu č. 35 pro diplom P75P se objevila stanice UA0FC, která má QTH Kurilské ostrovy. Bývá ráno kolem 08.00 GMT na kmitočtu 14 050 kHz.

Z ostrova Nauru je nyní trvale činná stanice VK9AM (většinou však pouze fone), a z ostrova Norfolk pracuje stanice VK9OB.

V poslední době se již občas probouzí pásmo 28 MHz. Kromě short-skipu, kdy tam lze pracovat s celou Evropou CW i fone, se tam dalo již koncem května t. r. pracovat s těmito pěknými raritami: CR6, CR7, 7G1A, MP4, CE, PY, 5Z4, 9J2, 9Q5, KV4, ZD7IP atd. Nezapomínejte se tam aspoň občas podívat, stojí to za to!

Na 28 MHz pracovala i stanice 5A8CF, nepodařilo se mi však zjistit QTH ani nic bližšího. Víte o ní někdo něco?

**PY8II** pracuje toho času kolem 20.00 GMT na 14 MHz a má QTH Manaus - je výborná do diplomu WAB.

**ZD7BW**, který byl velmi činný na 3,5 MHz v prosinci 1965 a mnoho OK s ním navázalo spojení, byl pirát! OK3UL obdržel o tom zprávu od G3PEU, který pod touto značkou vysílal od 8. srpna do 23. listopadu 1963 a který potvrzuje, že tato značka nebyla nikomu jinému vydána.

**QSL pro MP4TBO** může zprostředkovat OK3UL prostřednictvím VE1AKZ (manažér MP4TBO). OK3UL současně urguje zaslání QSL pro VE1KAZ od řady OK-stanic, které mu dosud neodpověděly na zaslání SASE, což jej velice mrzí.

Na Šalamounových ostrovech je nyní činných již 7 stanic: VR4CB, CN, CR, CT, CW, ED a EJ.

Podařilo se nám získat opět rozdělení značek VP8 a obsazení těchto zemí k 1. 3. 66: Na Falklandech jsou nyní tyto stanice: VP8BJ, BN, DC, DQ, DR, DV, DW, EM, FL, GB, GM, GP, HD, HJ, HQ, HW, HZ, IA, IG. Na South Georgia jsou stanice: VP8HY, IE, IF.

Stonington Island: VP8HX.

Argentine Islands: VP8HT, IN, IO.

Antarktida: QTH Halley Bay: VP8HL, HV, II, IJ, IK, IM.

Adelaide Island: VP8IP.

Z Australských základů v Antarktidě jsou aktivní: VK0FB - Davis, VK0DW - Mawson Bay, VK0KH a VK0MC - Wilkes Land.

Z ostrova Fernando Noronha pracují tyto stanice: PY7AMF, PY7AMP, PY7ID a PY7IO.

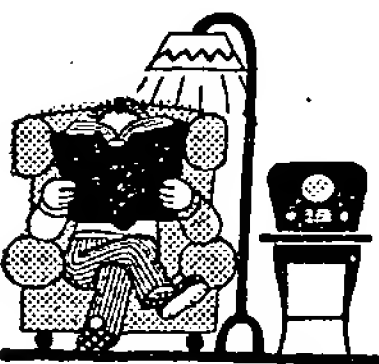
Ruda, OK2QR, obdržel doplňovací známky k diplomu WPX, a to: WPX-350, 400, 450, Eu, WPX-14 MHz a WPX-3,5 MHz! Je nyní druhým OK ve světovém WPX-žebříčku!

Polský diplom UJC obdrželo v OK celkem 35 stanic. Nejlépe se umístili: 1. OK1HA, 2. OK2QX, 3. OK3CBR.

Do dnešního čísla přispěli tito naši i zahraniční amatéři: UA3AW, CO2BO, OK1AKQ, OK1AJR, OK3UL, OK1JD, OK1ABX, OK1AW, OK1CX, OK1APT, OK2QR, OK1CG, dále W2FVI a W4VPD. Z posluchačů to byli: UA9-2847/UA3, OK1-128, OK1-99, OK2-14760, OK2-3868, OK3-6999, OK2-15532, OK2-14434 a OK1-6857. Děkuje všem za zprávy a hezké dopisy, píše

nám i dál a pravidelně. Neopomeňte uvádět v dopisech datum a svoji adresu (urychluje to zpracování). Pokud zjistíte výsledky některých závodů, kterých se účastnily i stanice OK, ihned nám je zašlete. V hlášení z pásem uvádějte jen významné a vzácné DX-stanice a zajímavosti, čas GMT a kmitočet, kam zasílat QSL i další podrobnosti, které zjistíte.

Těšíme se na vaše další zprávy a stále voláme další dopisovatele. Zprávy zašlete, jako obvykle, vždy do dvacátého v měsíci na adresu OK1SV, hlášení do žebříčků výhradně na adresu OK1CX.



## PŘEČTEME SI

sahu právě vyšlé publikace se týká potenciometrů vůbec a obecně. Škoda, že se tato skutečnost nedala lépe vystihnout v názvu vynechaním přídomku „pro automatizaci“. Jinak asi knize a jejímu obsahu nelze nic vytknout, na čemž má jistě převážný podíl sám autor, osvědčený a také přesný.

Čtenář najde v knize mnoho zajímavých informací o charakteristických vlastnostech potenciometrů, tj. o rozsahu, průběhu, přesnosti, rozlišovací schopnosti, odporu, zatížení, provozním napětí, šumu, mechanických vlastnostech, o spolehlivosti, délce života a provozních podmínkách. Popis jednotlivých dílů potenciometru (odporová dráha, sběrač, kontakt, pouzdro) je tu předložen podrobně, stejně jako poučení o nejrůznějších konstrukcích, výrobě a kontrole. Nakonec několik typických příkladů použití přesných potenciometrů v praxi usnadní osvětlit požadavky, kladené na tyto důležité součástky v některých odvětvích radiotechniky a elektroniky. Tím je zřejmé, že kniha není určena jen „širokému okruhu techniků pracujících v oboru automatizace, dálkového měření, analogových počítačů a speciální měřicí techniky“, jak se v ní praví, ale že by tuto užitečnou publikaci (za přijatelnou cenu) měli objevit především radioamatéři, kteří s potenciometri (bohužel prozatím už dlouho nepřesnými) velmi často pracují.

**Hofhans, A.: MAGNETOFONY, JEJICH ÚDRŽBA A OPRAVY. SNTL Praha 1966. 219 str., 7 tab., 140 obr. (z toho 21 obr. na 11 vkládaných přílohách). Kčs 20,—.**

Knižnici PEP (Praktické Elektrotechnické Příručky), vydávanou Státním nakladatelstvím technické literatury, nemůže lépe reprezentovat jiné, lo než kniha Adriana Hofhansa o magnetofonech, jejich údržbě a opravách. Název je výstižný: najdeme tu naše i zahraniční magnetofony a všechno co k nim patří. V deseti kapitolách se dovíme o praxi záznamu zvuku, o charakteristických vlastnostech a technických parametrech magnetofonů, podrobně jsou tu popsány elektrické obvody magnetofonů, zvláštní zapojení a příslušenství, záznamové materiály, měření, nastavování a opravy magnetofonů, údržba i provoz. Není zapomenuto ani na stereofonní magnetofony. Zvláštní kapitolu tvoří popisy dvaceti nejběžnějších našich i zahraničních magnetofonů.

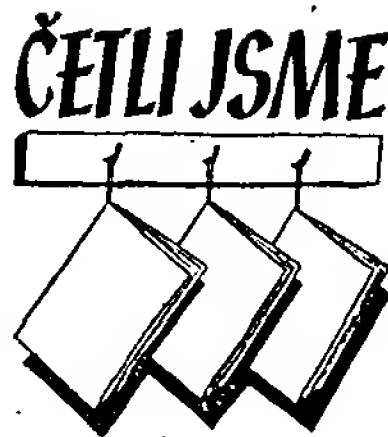
Publikace je vytištěna na jakostním papíře. Tím více udivuje nejakostní reprodukce fotografií, ačkoli stejnorodost profesionální retušerské techniky dává tušit, že dodaný obrazový materiál byl zřejmě velmi jakostní. S autorem samým pak lze naprosto souhlasit, jestliže v některých málo případech učinil malou odchylku od názvoslovných norem a pracuje s výrazy logicky přesnými (připustíme-li, že výraz „čtvrťstopový“ místo „čtyřstopový“ je otázkou výkladu). Snad jako jedinou malíčkost lze autorovi vytknout, že se odchýlil i při kreslení znaku Zenerovy diody od normy, kde důvod neměl. Jinak - dá-li se to u odborné technické publikace také tak říci - je opravdu požitkem číst knihu, v níž autor s velkou dávkou vzácného taktu nenásilně předkládá čtenáři poměrně hutné informace z oblasti, kde je - jak se říká - „doma“, aniž přitom podceňuje nebo přeceňuje čtenářovy znalosti.

Atraktivnost námětu spolu s obsahem díla bude jistě dobře reprezentovat knižnici PEP. Náklad 20 000 výtisků předurčuje knihu k brzkému rozebírání.

### Zájemcem o zahraniční literaturu

Máte-li zájem o časopisy, jejichž obsahy přinášíme pravidelně v naší rubrice „Četli jsme“ (a také jiné, např. Funktechnik z NSR) můžete si je předplatit u PNS. Zájemci z Čech a Moravy mohou adresovat svoji objednávku na PNS, dovoz tisku, Vinohradská 46, Praha 2, zájemci ze Slovenska na PNSD, Leningradská 14, Bratislava.

Jakoukoliv zahraniční technickou literaturu (knižní publikace i časopisy) je možno objednat prostřednictvím Střediska technické literatury, Praha, 1 Spálená 51. Termín dodání je 2 až 3 měsíce. Cena se určuje podle klíče: 1 shilling ceny = 4 Kčs.



zesilovač - Kaskádový zesilovač mf - Introskopie - Držák krok s vývojem - Chladicí prvky pro tranzistory malého výkonu - Magnetofon Aidas - Usměrňovač s tyristory - Přijímač 2-V-3 - Jednoduchý radiogramofon - Co je citlivost přijímače? - Univerzální měřicí přístroj - Měření hodnot tranzistorů - Přenosný nf generátor - Tranzistorový signalizátor rojení včel - Zajímavosti ze zahraničí - Naše konzultace.

### Funkamateur (NDR), čis. 4/1966

Malý superhet se čtyřmi obvody - Zařízení k otáčení antény pro VKV amatéry - Radiodálpis v ČSSR (OK1YG) - Přestavba stanice 10 RT na vysílac pro 80 m - Socialistická elektronika - KV amatérský přijímač pro AM, CW a SSB s malým počtem krystalů - Fázový modulátor, který může každý postavit - Tranzistorový vysílac pro 2 m s modulátorem - Tranzistorový přijímač pro řízené modely - Univerzální deska s plošnými spoji - Úvod do techniky elektronických hudebních nástrojů (4) - Úvod do techniky zpracování dat (4) - Proudové zesílení a mezní kmitočty tranzistoru - Audion jako měřicí kmitočtu a porovnávací generátor - Pro KV posluchače: GDO Pioneer 3 - KV, SSB, VKV, DX.

### Funkamateur (NDR), č. 5/1966

Jakostní tranzistorový dvojčinný zesilovač - Přijímač - vysílac na 145 MHz s tranzistory NDR - Volací znaky opticky - Zhotovování stupnic fotograficky - Žádný strach před velkými vzdálenostmi - Deska s plošnými spoji pro SSB budící s pásmovými propustmi - 1 kW lineární koncový stupeň pro vysílac SSB - Úvod do stavby malého vyučovacího stroje - Před druhým mistrovstvím GST - Zkoušky obsluhy dálkopisů - Aktuální informace - Servomotor kormidla pro dálkové řízené modely - Tranzistorový přijímač pro hon na lišku pro pásmo 80 m - Vysílac SSB od DM2APM - Využití sovětských oktalogových elektronek - Úvod do techniky elektronických hudebních nástrojů (5) - Úvod do techniky zpracování dat (5) - Fázový modulátor, který může každý postavit (dokončení) - KV přijímač pro AM, CW i SSB s malým počtem krystalů (2) - Logická zapojení v soupravách pro dálkové řízení modelů - Pro KV posluchače: GDO Pioneer 3 - KV, SSB, VKV, DX.

### Rádiotechnika (MLR), č. 5/1966

Spínače s tranzistory (9) - Varikap - Logické obvody - Použití elektromechanických filtrů - Keramické kondenzátory závodu Kóbánya - KV - Anténa pro 80 m - Mikrovlnná technika - Základy barevné televize - Televizor Orion AT 651 - Údaje cívek a transformátorů TV přijímačů závodu VTRGY - Zpožděné zapínání anodového napětí televizorů - Použití křemíkových diod v usměrňovačích - Opravy televizorů - Nový akumulátor ze starého - Radioamatérská měření s Wheatstonovým můstkem - Dvourozahový reflexní přijímač - Seznamte se s dvojkovou soustavou - Opravy magnetofonu M-8 Calypso - Domácí výroba krystalového mikrofону - Popis měřicího přístroje UNIVO - Hlavolamy - Lipsko 1966 - Tranzistorový mazací oscilátor.

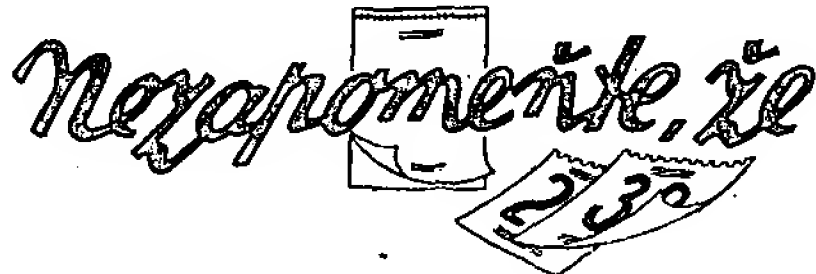
### Radio und Fernsehen (NDR), č. 7/1966

Otázky kvality součástek pro počítačovou techniku - Kdy vyskakují přenosky z drážky? - Výpočet produktů smětování u tranzistorů - Jednoduchá zapojení se spínacími elektronekami se studenou katodou - Informace o elektronkách E/PCL85, E/PY88 - Grafický výpočet dimenzování stabilizačních zapojení (3) - Z opravárenské praxe - Přímé měření velmi malých indukčních změn metodou napětového děliče (1) - Zpožďovací člen s krátkým časem zotavení i při dlouhých zpožděních - Síťový napáječ pro tranzistorové přijímače - Elektronický způsob hlídání a řízení - Tranzistorový audion pro začátečníka - Zhášení jisker na kontaktech - Průmyslová televize MLR - Keramické mf filtry.

### Radio und Fernsehen (NDR), č. 8/1966

O odpovědnosti vědce - Přístroje podniků RFT na celém světě - Tabulka gramofonů NDR 1966 - Realizace ideálního gramofonu (1) - Nové přístroje VEB Funkwerk Dresden - Tranzistorový širokopásmový zesilovač TBV 1 - Sovětské polo-vořiče - Z opravárenské praxe - Kapesní přijímač DT 64 pro AM a FM - Tři nové námořní sdělovací přístroje - Přímé měření velmi malých indukčních změn metodou napětového děliče (2) - Měřidlo jako nepřetžitelný nulový indikátor.

## V SRPNU



- ... od 1. srpna vysílá OK1CRA vždy v pondělí a ve čtvrtek v 16.00 SEČ svá pravidelná zpravodajství. Současně se ruší nedělní a středeční relace.
- ... 3. srpna proběhne OL závod. Začátek ve 20.00, konec ve 22.00 SEČ, výhradně v rozmezí kmitočtů 1850 až 1950 kHz, podmínky viz AR 12/65, str. 28.
- ... od 6. srpna 18.00 do 7. srpna 24.00 GMT pořádá YO CRC YO DX Contest.
- ... telegrafní pondělky připadají v tomto měsíci na 8. a 22. srpna.
- ... 7. srpna se na VKV pásmech objeví mnoho evropských stanic. Od 08.00 do 16.00 GMT budou závodit v populárním závodě, letos již XII. ročníku BBT Contestu.
- ... 13. srpna 00.00 GMT začne a 14. srpna 24.00 GMT skončí WAE DX Contest, CW část, jehož pořadatelem je DARC.
- ... o 4 týdny později, od 10. do 11. září proběhne v téže denní době fone část tohoto závodu.
- ... od 27. srpna 10.00 GMT do 28. srpna 16.00 GMT pořádá JARL mezinárodní All Asian DX Contest, CW část.
- ... do 15. srpna čeká OK1CX na vaše hlášení do DX žebříčku. Pak už nečeká!



### Radio i televize (BLR), č. 4/1966

Miniaturní KV vysílač - Vstupní díl pro amatérský VKV přijímač - Plynule přeladitelné oscilátory s vysokou stabilitou - Reflexní tranzistorový přijímač - Reflexní tranzistorový přijímač s vřezilovačem - Přijímač do vozu Trabant - Metody oprav televizních přijímačů - Elektronický voltmetr VNZ - Hi-Fi stereozesilovač 2x10 W - Zesilovač pro kytaru s vibrátorem - Co je nutno vědět o galvanických článcích - Univerzální amatérský měřicí přístroj - Dva tranzistorové signální generátory - Elektronický mikrovoltmetr - Wattmetr na měření střídavého výkonu, přiváděného k reproduktoru - Nomogram pro výpočet tg δ a Q.

### Radioamator i krótkofalowiec (PLR), č. 4/1966

Polská elektronika na lipském veletrhu - Z prací Průmyslového institutu elektroniky - Lasery v praxi - Miniaturní tranzistorový přijímač - Místek RLC - Rozhlasový přijímač Turandot - Rozhlasový přijímač Capella - Hi-Fi pro začátečníky - Zlepšení brzd v magnetofonu Smaragd - Opravy televizních přijímačů - KV, VKV.

### Radioamator i krótkofalowiec (PLR), č. 5/1966

Nový typ krátkovlnné širokopásmové antény - Stabilizované napáječe s tranzistory - Zesilovač ke kytarě - Televizní přijímač Nefryt - Stereofonie pro začátečníky - Úpravy přijímačů typu Pioneer a Promyk - KV, VKV.

## INZERCE

První tučný řádek Kčs 10,80, další Kčs 5,40. Příslušnou částku poukážte na účet č. 44 465 SBČS Praha, správa 611, pro Vydavatelství časopisů MNO, inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním tj. 25. v měsíci. Nezapomeňte uvést prodejní cenu.

### PRODEJ

**Torn Eb+elim.** a náhr. souč. (400). Pavel Matouš, S. K. Neumann 101, Pardubice  
Sít. trafo s. 2x700 V/0,4 A, tov. výr. (170), trafo 2x300 V/0,15 A, 2x6,3 V, 4 V (60), trafo 2x300 V/60 mA, 6,3 V, 5 V (30) a 2x450V/0,2 A, 2x6,3 V, 4 V (60.) Koupím krystal 10,5 MHz. B. Neuwirt, Nám. Družby 1238, Ostrava 8

**Elektrotechnik** 1951 až 1961 (bez 1959), Nový orient 1952—1961, Vesmír 1954—1961 (a 45), vázané, bezvadné. Alois Kapusta, Slušovice 58 u Gottwaldova

**Wattmetr** 0—150 W, 220/120 V (50), regul. trafo 0—250 V, 10 A (500), měř. příst. ø 64, 0—500 V~ 0—2 A~, 0—100 mA~; ø 80, 0—100 A~, 0—150 V~ (a 45), gramoadaptor 78/33 obr. s kryst. přenoskou (45), LD2, LG3, LG1, RG12D2,

RG12D60, 3L31, 1H33, 1H34, 6B32 (a 7), repro ø 300 (40), globus německý s kompasem (50), rotač. kompresor 1,7 atm s pistolí 110 V/180 W (250), domácí telefon 2 přístr. (45). Z. Mudruvěk, Velehradská 20, Praha 3

**Elektronky** DL21 (15), DF21 (10), DK21 (15), 1L33 (10), 3L31 (15), 1H33 (15), 1F33 (10). J. Brušík, kpt. Jaroše 1357, Hranice na M.

**Mech. část mgf.** (400), FM díl, MF, PD Kvarteto (90), čas. Radio (SSSR) roč. 1963, 64, 65 (a 20). B. Michna, V. Heraldice 224, o. Opava

**Časopis Sdělovací technika** ročníky 1958—62 i jednotl. čísla (po 4). B. Pardubický, Janovice nad Úhlavou 269, o. Klatovy

**E10K, zdroj, schéma** (400), FUG 16 s modulátorem (300), Emil (150), zánov. angl. mgf. (1000), vrak mgf SF55 (400), nf konec 200 W i budič Siemens (500), bass-reflex, repro 30 cm (300), repro ARS (80), A-m (60), nové RE125A (a 10), otoč. kon. (20), P 402 (40), P25 (20), nf něm. Pz200 mW (25), 3NU73 (20). T. Hokinek, Gottwaldova 28, Skalica, Slov.

**Emil s náhr. el., KV kond., tg. klíč, sluch.** (400). B. Vondruš, H. Bor. 237, Čes. Krumlov

**Xtaly 6 MHz** (45), amer. elmech. filtr (500), vf výkon. tranzist. (90—140). Mislík, Pernero 50, Praha 8

**RX KST, 3,5, 7,14 MHz, náhr. elektronky, zdroj, sluchátka, v chodu** (1100). Milan Dlabač, Praha 2, Polská 54, tel. 270 002

**EF13, EDD11** (10), LD2, P2000, H300 (5), R a C (0,20—2). Hájek, Černá 7, Praha 1

**Elektronky 1P2B** (15). T. Bursík, Makarenkova 40, Praha 2

**Magnetofon Blues** s přísl., síť. napáječ, 11 pásků, bezv. (1400), síť. trafo 2x300 V/20 mA (50), duál 2x500 pF (30), 400 M/500 V (15). G. Dörfler, Chelčického 480/7, Ústí n. L.-Trmice

**Prodejna RADIOAMATÉR, Praha 1, Žitná 7, nabízí:**

**Miniaturní elektrolytické kondenzátory** s jednostrannými vývody: TC 941/6V 10M neb 20M Kčs 7,—; TC 942/10V 10M (7), 20M, 50M, 100M a 200M (7,50); TC 943/15V 2M, 5M a 10M (7), 20M (7,50).

**Kondenzátory pro blesk:** WK 705 88 2x100M/350 V (17,50) a 200M (19), WK 705 84 400M/450V (25), WK 705 85 800M/450V (40).

**Vychylovací jednotka 110° 6PN 05803** (161). VN transformátor řádkového rozkladu pro vych. jednotku 110° s elektronkou DY 86 6PN 35003 (153).

**Zvláštní nabídka Radioamatéra:**

**Reproduktory** s 50% slevou, elektricky bezvadné, horší povrchová úprava, označení „P“: ARO 031 ø 70 mm se svorkovnicí a ARO 032 ø 70 mm bez svorkovnice (Kčs 22), ARZ 631 280x80 mm eliptický s magnetem AlNiCo pro tranzistorové přijímače stolní (44). ARZ 662 dtto s magnetem ferit (32), ARZ 689 dtto s magnetem AlNiCo

kmitačka ø 18 mm (27), ARE 469 160x110 mm s magnetem ferit (28), ARO ø 165 mm s magnetem AlNiCo bezrozptylový (28), ARO 569 ø 165 mm s magnetem ferit (28). - Též poštou na dobírku. Využijte krátkých dodacích termínů v letních měsících. - Prodejna RADIOAMATÉR, Žitná 7, Praha 1.

**Prodejna radiosoučástek, Václavské nám. 25, nabízí:**

**Drátové potenciometry** od 39 Ω do 3,3 kΩ, 3 W a Kčs 26,—, od 100 Ω do 4k 7,5 W a Kčs 16,—. Potenciometry WN 69185 100 Ω, 2 W Kčs 30,—.

**Reproduktory** ø 16 cm ARO 589 (Kčs 52), ø 20 cm ARO 689 (Kčs 77). Potenciometry, elektronky, odpory, a kondenzátory běžných typů a hodnot.

**Stavebnice tranzistorového přijímače** Máj (225), Radieta (320). **Kondenzátory** duál miniat. WN 70401 (65), duál normální 1PN 70515 (60) a jednoduchý WN 70400 (40). **Fotoodpory** 1,5 kΩ, 250 Ω a 750 Ω (45). **Všechny typy obrazovek**, pokud jsou na skladě, zasíláme též na dobírku.

**Doprodej radiosoučástek na Václavském nám. 25:**

Selenové tužkové usměrňovače (ze SSSR) 72 V, 1 mA (Kčs 1), gramofon. talíře (1), cívky SV a KV (2), cívky KV (1), odlaďovače MF 452 (2,20), cívková souprava Alfa (20), trafo VN (Astra a Narcis) (45), MF trafo 452 (2), reproduktor ø 7 cm ARO 031 (25,20) oválný ARE 511 (30), víka pro magnetofony B3 (3), trikový záznam pro Sonet Duo (12), pojistkové doteky 4 A, 500 V (0,50), motorky pro magnetofony B4 (50), motorky pro počítací stroje 120/220 V, 25 W 2800 ot/min (55), gramofon. motorek MT190 120/220 V, 2800 ot/min, 6 W (45), iontová past pro televizory 4001 a 4002 (5), keramické miniat. objímky noval (1), heptal (1). - Veškeré radiosoučástky zašleme poštou na dobírku. Nezasílejte peníze předem ve známkách. - Prodejna radiosoučástek, Václavské nám. 25, Praha 1.

### KOUPE

**Kom. přijímač** na amat. pásma, nejv. E52, AR88, SX28 a novější typy. J. Presl, Horažďovice, Jirásk. 700

**Čas. Funktechnik** (NSR) roč. 1961—1966, M. Baudyš: Čs. přijímače 1948. J. Hejtmánek, Polička, Šaffova 67

**Krystaly 776 kHz** (340—900 kHz). P. Kuba, Koněvova 60, Brno

**VKV FM šasi**, možnost OIRT+CCIR vítána. Jiří Nováček, Třebízského 15, Brno

**M. w. E. c. fb stav.** J. Gavelčík, Orlová III č. 440, o. Karviná

**HRO-60, Lambda II** nebo V, E52, SX88, SX96, Collins 75A-1, FUHeC, jen kvalitní. J. Stehlíček, Rozstání 44, p. Světlá, o. Liberec.

### VÝMĚNA

**Radiomateriál** v ceně asi 1000 Kčs (elektronky, trafo, reprodu., gramomotorky, mgf spojky aj.) za dobrý superhet na amat. pásma. Jan Jurčík, Mototechna OZ 23 - zásobování, Marxova 20, Mladá Boleslav

**Za Rx Lambda I** len bezv. dám hodn. rádiomat. v tej hodnotě. Peter Brugoš, Krompachy, Maue-rova 788, o. Sp. Nová Ves

### KONKURS

**Vojenský útvar 6205 Praha 012-Hrad, č. př. 024,** vypisuje konkurs na místo zástupce vedoucího technického oddělení.

**Požadavky:** znalost oboru elektroakustiky a tranzistorové nf techniky, delší praxe na úseku řízení skupiny lidí,

vzdělání - vysoká škola nebo vyšší průmyslová škola slaboproudé elektrotechniky, stáří do 35 let,

platové zařazení 2200—2500 Kčs.

Přidělení bytu možné.

Písemné nabídky s životopisem zašlete na jmenovanou adresu. Možnost nástupu ihned.

## PLOŠNÉ SPOJE

podle dodaného klišé nebo negativu

zhotoví Družstvo invalidů,

Melantrichova 11,

Praha 1

tel. 228-726